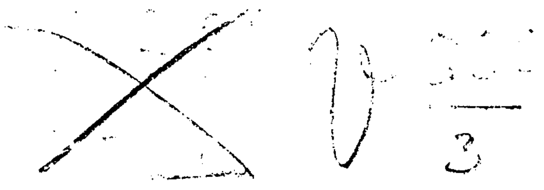
ЭНЦИКЛОПЕДИЧЕСКИЙ СЛОВАРЬ

РУССКОГО БИБЛИОГРАФИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА ГРАНАТ.



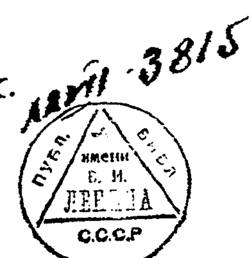
СЕДЬМОЕ ИЗДАНИЕ

до 33-го тома под редакцией

проф. Ю. С. Гамбарова, проф. В. Я. Железнова, проф. М. М. Ковалевского, проф. С. А. Муромцева и проф. К. А. Тимирязева.

Том сорок первый—часть V.

Стр(ѣ)елолист—С(ѣ)еверных.



Lexicographis secundus post Herculem labor.
(Скалигер).

Редакция и экспедиция „Русского Библиографического Института Гранат“: Москва, Тверской бульвар, 25.

В виду обширности цикла статей „Союз Советских Социалистических Республик“ сорок первый (41) том подразделен на ряд самостоятельных томов, которые будут именоваться соответствующими частями сорок первого (41) тома.

Главлит № 73.787. Тираж 7.100

6-я типо-литография Транспечати НКПС, Москва, Большая Переяславская, 46.

ВАЖНЕЙШИЕ СТАТЬИ В ТОМЕ.

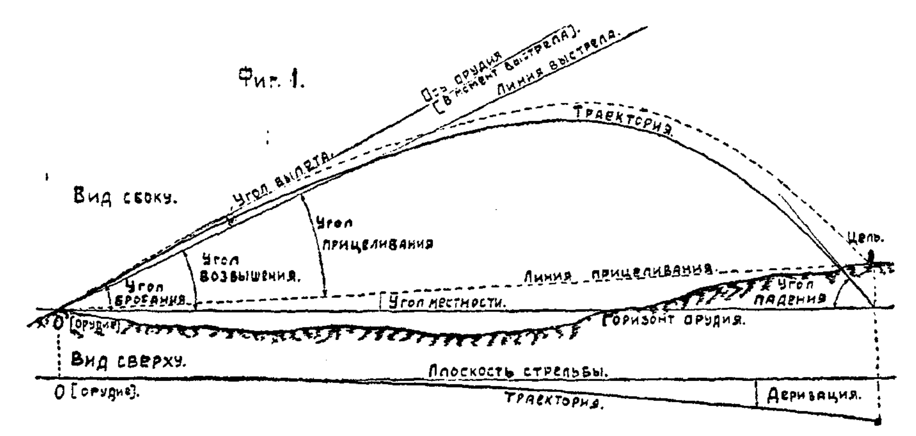
ПРИЛОЖЕНИЯ.

ТОМ СОРОК ПЕРВЫЙ—ЧАСТЬ V.

Стр(ѣ)елолист—С(ѣ)еверных.

Стрелолист, Sagittaria sagittaefolia, вид из сем. частуховых, с надводными стреловидными и линейными погруженными в воду листьями, белыми однополыми цветами, множеством тычинок и трехчисленным околоцветником; корень богат крахмалом и в Китае употребляется в пищу. Часто встречается по болотам, стоячим водам и т. п.

Стрелочные переводы, *стрелки*, см. *железные дороги*, XX, 139/40, прилож. 39/42.



Стрельба, совокупность ряда последовательных действий, посредством которых выполняется бросание снаряда (стрелы, пули) из метательного оружия: подготовка к выстрелу, установка оружия в положение, требуемое для поражения цели (прицеливание, наводка), и производство выстрела. Тем же словом определяется звуковое явление, происходящее при выстрелах из огнестрельного оружия, хотя бы и без снарядов (*холостая С.*, *канонада*). В широком значении, под С. разумеют также: теоретическую сторону вопросов движения снаряда в воздухе и различных средах, явлений отклонения снарядов от нормального полета, эффекта действия различных снарядов по разным целям, называемого действительностью С., методов определения исходных данных для подготовки С. и их дальнейшего уточнения на основании наблюдений результатов выстрелов, методов ведения огня для поражения целей, с наименьшим расходом боевых припасов и времени; управление огнем совокупности орудий и войсковых соединений; выполнение всех указанных действий с целью подготовки и в бою. В последнем отношении понятие о С. соприкасается с искусством использования ее в бою, составляющим область тактики.

Теоретические основания движения снаряда метательного оружия изучаются специальной наукой — **внешней баллистикой** (внутренняя изучает движение снаряда в канале орудия). Выброшенный из орудия какой-либо движущей силой, напр., давлением пороховых газов, снаряд движется с некоторой определенной **начальной скоростью** V по направлению, которое ось канала орудия занимала в момент оставления им дула (фиг. 1), но с течением времени эта скорость непрерывно уменьшается, вследствие сопротивления, оказываемого воздухом движению снаряда. Если бы этого сопротивления не было, то, сохраняя эту

скорость, снаряд двигался бы по направлению OA (фиг. 2), и в то же время падал бы под влиянием силы тяжести по законам падения свободного тела. В зависимости от протекшего времени, высота падения выражается формулой $h = \frac{gt^2}{2}$, где g—ускорение силы тяжести. Отложив по линии OA расстояния, проходимые снарядом в пустоте к концу различных промежутков времени, а от полученных точек, по вертикальным линиям, те понижения его, которые должны произойти к тем же моментам вследствие его падения, построим ряд точек a, b, c, d, в которых снаряд фактически должен оказаться к концу каждого из промежутков времени. Они определят путь снаряда в пустоте, называемый траекторией. Обозначая через *T время полета снаряда до точки B, из фиг. 2* имеем:

$$\frac{gT^2}{2} = OA\ \text{Sin}\alpha = VT.\ \text{Sin}\alpha,\ \text{откуда}$$

$$T = \frac{2V.\ \text{Sin}\alpha}{g},$$

Горизонтальная дальность бросания OB определится из того же чертежа:

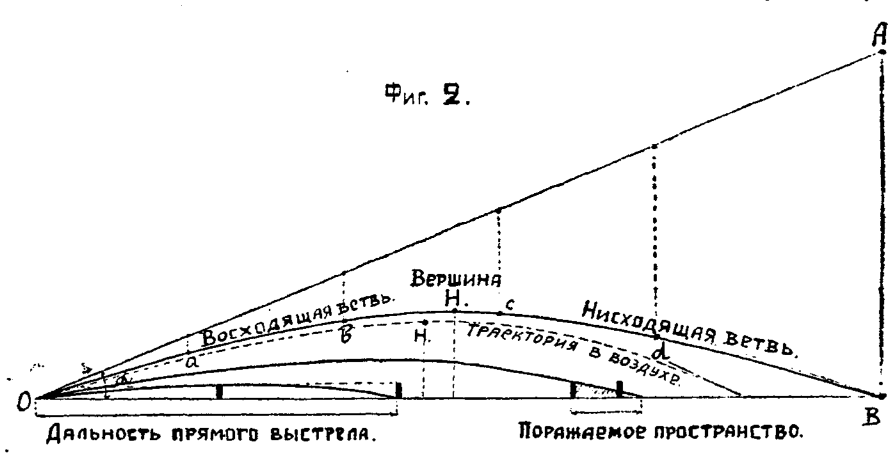
$$OB = OA\ \text{Cos}\alpha = VT\ \text{Cos}\alpha =$$

$$= \frac{V.\ \text{Cos}\alpha.\ 2V\ \text{Sin}\alpha}{g} = \frac{V^2\ \text{Sin}\ 2\alpha}{g}.$$

со стороны, частицы воздуха, образуя завихрения. Эти явления, составляющие явление сопротивления воздуха, весьма сложны и не поддаются вполне точному изучению ни экспериментальным, ни аналитическим путем, почему вполне точных законов сопротивления воздуха установить нельзя. Оно тем больше, чем больше поверхность снаряда, скорость его движения; зависит от его формы, состояния поверхности, плотности среды, в которой происходит движение, и пр.; действие его направлено в сторону, противоположную движению, но точка приложения может меняться, в зависимости от положения снаряда относительно направления движения.

От сопротивления воздуха сообщенная снаряду начальная скорость по направлению линии выстрела все время уменьшается, вследствие чего все точки траектории снаряда в воздухе окажутся ниже таких же, построенных для безвоздушного пространства (фиг. 2); горизонтальная дальность получится меньше; кривая будет не симметрична, с более пологой восходящей и более крутой нисходящей ветвями; наибольшая дальность получится при угле возвышения меньшем 45°; окончательная скорость меньше начальной; угол падения больше угла возвышения.

Траектория снаряда в воздухе не может быть выражена в виде уравнения какой-либо кривой. Для точного вычисления ее элементов ее приходится разбивать на участки, вычисляя их с некоторым приближением, по частям, различными сложными приемами, вводя числовые данные, полученные опытным путем. В виду этого



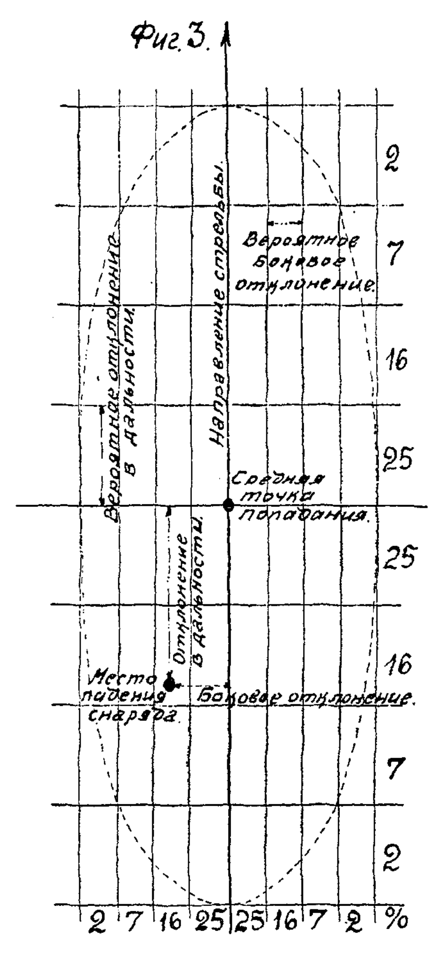
Из последнего выражения видно, что в пустоте, при одной и той же начальной скорости, дальность изменяется вместе с углом возвышения α: сначала, по мере возрастания α, она увеличивается, достигая при угле в 45° наибольшей величины, затем снова уменьшается, обращаясь при $\alpha=90°$ в ноль. В пустоте угол возвышения в 45° представляется углом наибольшей дальности. При одном и том же угле возвышения дальность будет тем больше, чем больше начальная скорость снаряда. Изменением угла возвышения и начальной скорости пользуются при С. для получения различных дальностей бросания. Не трудно видеть, что траектория снаряда в пустоте представляет собой плоскую симметричную кривую, расположенную ниже линии выстрела, разделяемую вершиной на две ветви: восходящую и нисходящую. Аналитическое ее исследование может убедить, что она представляет собой параболу второго порядка. При углах возвышения, не превосходящих 20°, траектория называется отлогой, или настильной, при больших — крутой, навесной.

Двигаясь в воздухе, снаряд встречает на своем пути частицы атмосферы, которые принужден смещать, сообщая им некоторую скорость; между его поверхностью и частицами воздуха происходит трение; за кормой снаряда образуется разрежение, в которое устремляются,

для каждого образца орудия для облегчения его использования заблаговременно составляются таблицы С., в которых помещаются различные элементы траектории (углы и линейные размеры), определяемые вычислением и специальной опытной С.

Вращение, сообщаемое современным продолговатым снарядам *вокруг оси их фигуры для достижения* их устойчивости на полете, еще больше усложняет вопрос, так как под совокупным действием этого вращения и действием сопротивления воздуха, стремящегося опрокинуть снаряд головой назад, ось снаряда приобретает так называемое прецессионное конусообразное перемещение, на подобие перемещения оси волчка к концу его вращения; амплитуда прецессии с течением времени возрастает. На ряду с этим, под влиянием неизбежных неправильностей положения оси снаряда, по отношению оси канала, в момент его вылета из орудия, в начале полета ось снаряда имеет одновременно и другое колебательное—нутационное—движение, постепенно затухающее в дальнейшем под влиянием сопротивления воздуха, подобно тому, как затухают колебания оси волчка, наблюдаемые вначале, при его пускании. Под влиянием совокупности вращения около оси и прецессии, снаряд постепенно уклоняется в сторону от плоскости стрельбы: при принятом повсюду направлении вращения снаряда около оси— по часовой стрелке (если смотреть со стороны дна сна-

ряда), это уклонение, называемое **деривацией**, происходит вправо, почему траектория получает неко-



торый изгиб в направлении, перпендикулярном плоскости С., представляя собой кривую двоякой кривизны. Величины деривации помещаются в таблицах С.

Аналитически сила **лобового** сопротивления воздуха, по направлению оси снаряда, может быть выражена формулой:

$$\rho = A\pi\, R^2 \lambda \frac{\Pi}{\Pi_0} V^n\ ,$$

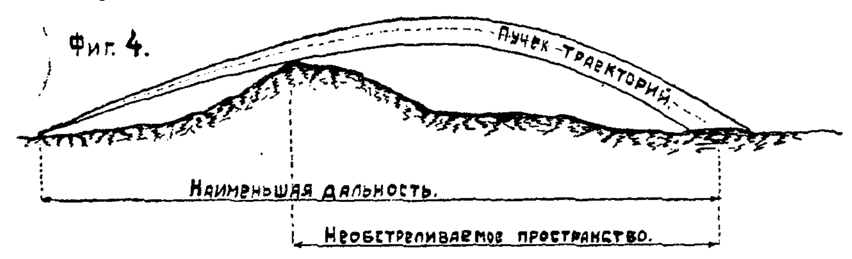
где A — некоторый постоянный коэффициент, различный для разных случаев С., πR^2 — площадь поперечного сечения снаряда, λ — коэффициент, зависящий от головной формы снаряда, Π и Π_0 — плотности воздуха при данном случае С. и при нормальных *условиях*, V — скорость движения снаряда и n — некоторый показатель, изменяющийся от 2 и до 6, в зависимости от абсолютной величины V. Так как ось снаряда не совпадает с касательной к траектории, почему и *сопротивление воздуха направлено не* по его оси, в окончательном виде выражение его еще сложнее.

Если через j обозначить ускорение силы сопротивления воздуха, то $\rho = mj$. Но m равно $\frac{P}{g}$, где P — вес снаряда. Поэтому $j = \frac{g\rho}{P} = A\lambda\ \frac{\Pi}{\Pi_0}\ g\ \frac{V}{\frac{P}{\pi R^2}}$

Из последнего выражения видно, что сопротивление будет тем меньше, чем *больше вес снаряда*, отнесенный к его поперечной площади, или так называемая **поперечная нагрузка снаряда**. Вот почему при одинаковой начальной скорости продолговатые снаряды, имеющие одинаковый диаметр со сферическими, летят дальше; то же относится к тяжеловесным снарядам, имеющим одинаковую форму и размеры с легковесными. Не только очертание головной, но и кормовой части снаряда также оказывает большое влияние на величину сопротивления воздуха (коэффициент λ). Изыскания последнего времени привели к форме снарядов, получившей наименование **формы наилучшего проникания**, с весьма заостренной головой и закругленной кормой.

Плотность воздуха Π зависит от его температуры, барометрического давления и влажности, почему все *эти факторы оказывают влияние на полет снаряда*. Оказывает его и ветер.

При всякого рода С. действует целый ряд причин, вследствие которых снаряды, выпущенные при различных выстрелах, при одинаковом прицеле, летят не одинаково, уклоняясь в большей или меньшей мере от теоретической нормальной траектории. Часть этих причин, называемых постоянными, например, состояние плотности воздуха, свойства данной партии пороха, ветер, температура зарядов, — в течение данной С. действует однообразно, закономерно и потому может быть учтена вычислением. Другого же рода *уклонения* происходят от ряда неуловимых причин, как-то: неизбежная разница в весах снарядов, зарядов, положения снаряда при заряжении, разница в установке прицельных приспособлений, направлении орудий, изношенности *их каналов* и пр. Эти отклонения не поддаются никакому учету и называются **случайными**. Наличие случайных причин отклонений снарядов от нормальной траектории полета ведет к **рассеиванию выстрелов**, выражающемуся в том, что совокуп-



При С. на весьма большие дистанции приходится принимать во внимание разницу в скоростях перемещения земли в точке вылета снаряда из орудия и в точке его падения, а также кривизну земной поверхности.

ность траекторий многих выстрелов, выпущенных из одного и того же орудия при одних и тех же общих условиях С., образует как бы пучек траекторий, расходящихся по мере удаления от орудия (фиг. 4).

Если пересечь этот пучек какой-либо плоскостью, перпендикулярной плоскости стрельбы, например, горизонтальной или вертикальной, то отклонения выстрелов от нормы могут быть зафиксированы линейными величинами в направлении по дальности, в боковом или по высоте, и охарактеризуют меру рассеивания данного орудия при С. на данную дистанцию, т.-е. кучность его боя. Случайные отклонения всецело подчиняются общим законам случайных ошибок, опирающихся на законы теории вероятностей, почему этот отдел математики имеет для С. первенствующее значение. Абсолютные величины рассеивания различных орудий на различные дистанции находятся в прямой зависимости от конструктивных качеств этих орудий и снарядов и остаются, говоря вообще, для каждого из них постоянными. За меру рассеивания при С. принимается так называемое вероятное (срединное) отклонение (по дальности, боковое и по высоте), величина которого определяется тем, что половина всех случающихся отклонений (в ту или другую сторону) по абсолютной величине меньше этого вероятного отклонения, а другая — превосходит его. Мера эта избрана вследствие того, что по закону случайных ошибок все отклонения по какому-либо направлению, например, по дальности, распределяются по величине, следуя довольно простой закономерности, весьма удобной для практического применения (фиг. 3), а именно: почти все отклонения по тому или иному направлению укладываются на протяжении восьми вероятных отклонений, свойственных данному орудию при С. на данную дистанцию, при чем в каждую из полос, ширина которой равна вероятному отклонению, можно ожидать попадания того процента выстрелов от всего числа выпущенных, какое указано на фиг. 3. Величины вероятных отклонений, свойственных каждому орудию, помещаются в таблицах С. Пользуясь ими и зная размеры цели, можно разрешать целый ряд задач, возникающих при С., напр., определять вероятность попадания в данную цель при С. из данного орудия на данную дистанцию, отыскивать, с достаточным приближением, положение цели, путем наблюдения над местом падения пробных (пристрелочных) снарядов, из которых каждый летит с некоторым случайным отклонением от нормы, неизвестным стреляющему. Эти вопросы составляют теорию пристрелки и С., выводы которой формулируются в виде весьма кратких и сжатых резолютивных правил С., достаточно удобно применимых при сложной боевой обстановке и повышенном психологическом состоянии стреляющего.

Каждого рода С. характеризуется ее действительностью, которая слагается из ее меткости, надлежащего направления конца траектории, дальнобойности, скорострельности и надлежащего действия снарядов. Меткость определяется кучностью боя данного оружия, т.-е. величиной, обратной величине рассеивания, и приспособленностью оружия к совмещению средней, наиболее кучной части сферы рассеивания выстрелов с желаемой точкой цели. Различного рода цели требуют разного рода направления конца траектории. Так, цели вертикальные, например, борт корабля, открытый живой противник, естественно поражаются лучше при отлогой траектории, так как поражение будет достигнуто на протяжении всего того поражаемого пространства (фиг. 2), на котором траектория проходит над землею не выше вертикального размера цели; наоборот, цели горизонтальные, например, своды или противник, укрытый спереди непроницаемыми преградами, требуют возможно более крутой траектории. Дальнобойностью называется способность орудия бросать свои снаряды на значительные расстояния, из которых наибольшее, достижимое при угле наибольшей дальности, называется досягаемостью. За меру скорострельности принимают наибольшее число выстрелов, которое возможно произвести из данного рода орудия в единицу времени, обычно в минуту; в отношении С. из пулеметов в воздушном бою, который длится несколько секунд, приходится учитывать число выстрелов в секунду, именуемое частотой С. Технически скорострельность определяется конструктивным устройством орудий; однако эта высшая мера практически ограничивается нагреванием орудий и их изнашиванием, затруднениями в питании патронами, утомлением работающих при орудии людей. Эти причины заставляют ограничивать конструктивную скорость С., устанавливая определенный режим ее для различных случаев ее применения.

В простейшем случае требуется действие, производимое ударом целого снаряда, называемое ударным. При действии по живым целям оно определяется убойной силой, зависящей преимущественно от кинетической энергии, которой обладает снаряд (пуля) в момент удара. Эта энергия не должна быть меньше некоторой определенной величины. При действии по прочным целям, кроме живой силы снаряда, крупную роль играет материал снаряда, очертание его головы, наконечник, угол встречи. В огромном большинстве случаев С. по мертвым целям, кроме удара, от снаряда требуется фугасное действие, т.-е. разрушение среды, в которую углубился снаряд, действием газов помещенного в снаряде взрывчатого вещества (см. *Фугасное действие*). Для поражения многочисленных живых целей требуется картечное действие небольшими частицами снаряда. Это достигается или разрывом снаряда на частицы на полете, на воздухе, в расстоянии наивыгоднейшего интервала от цели, при котором снаряд нанес бы наибольшее поражение, или же снаряд рвется после удара, при падении. Первый вид С. называется дистанционной, второй — ударной. Для дистанционной С. применяется или шрапнель, состоящая из стакана, из которого разрывным зарядом выбрасывается сноп пуль, в виде несколько расходящегося конуса, или же граната, корпус которой рвется в мелкие осколки, разлетающиеся в разные стороны, преимущественно от боковых стенок. Ударная С. ведется только гранатами. Вследствие рассеивания траекторий и разнообразия в горении дистанционных трубок, при дистанционной С. получается рассеивание разрывов в воздухе, подчиняющееся общим законам рассеивания. При С. подыскивается надлежащее положение средней точки разрывов относительно цели, при котором можно бы было получить наибольшее поражение. При ударной С. весьма значительную роль играет угол встречи снарядов с местностью при падении, от величины которого зависит возможность рикошета или, наоборот, углубления снаряда в грунт. Кроме этих главнейших видов действия снарядов надо упомянуть о снарядах осветительных, выбрасывающих при разрыве в воздухе светящие звездки, снабженные парашютами, медленно падающие в воздухе; зажигательных, выбрасывающих при разрыве частицы, снаряженные термитом, дающим высокую температуру горения; о снарядах химического действия, снаряженных разнообразными отравляющими веществами, или образующих отравляющее облако газа, тумана или пыли, или же орошающих местность отравляющим веществом, испарения которого действуют в течение длительного времени.

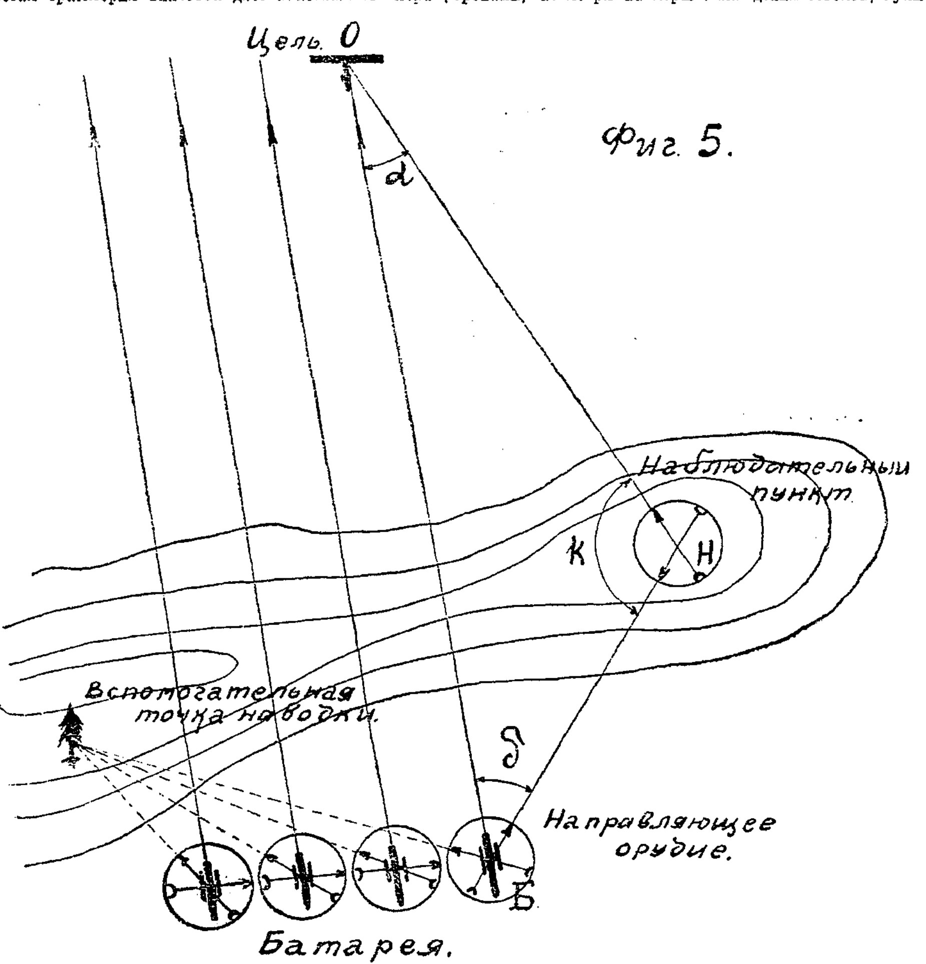
Чрезвычайное разнообразие образцов современного оружия, обстановки, характера целей ведет к весьма большому разнообразию методов С. В общем можно, однако, военную С. подразделить на следующие характерные виды.

Сухопутная С. Отличным признаком ее является неподвижность стреляющего орудия и в огромном большинстве случаев или полная неподвижность земной цели, или движение ее со скоростью, незначительной по сравнению со скоростью полета снаряда.

Простейший вид сухопутной С. представляет собой С. из револьверов и пистолетов, применяемая только одиночными стрелками, на небольшие дистанции, исключительно в целях ближней самообороны. Основываясь, главным образом, на личном искусстве стрелка, она сводится к простому прицеливанию и выстрелу.

Ружейная С. из винтовок требует оценки расстояния до цели, производимой чаще всего глазомером, иногда различного рода приборами — дальномерами. Исходный прицел и намеченную точку прицеливания необходимо поправить на состояние атмосферы, в особенности на ветер, значительно влияющий на полет пули. В подавляющем числе случаев ружейная С. ведется группою стрелков, почему, помимо рассеивания, зависящего от конструктивных качеств винтовки, пули рассеиваются еще и вследствие разнообразия прицеливания и производства выстрела разными стрелками, покрывая в общем некоторую площадь, имеющую

различное протяжение в глубину, зависящее от дистанции, положения стрелков при С. (стоя, с колена, лежа), их искусства. Задача С. группою стрелков сводится к оценке расстояния, поправке высоты прицела на условия С. данного дня, выбора и назначения такой точки прицеливания, чтобы наиболее густая сердцевина площади рассеивания пуль пришлась бы на цели. Отлогая траектория винтовок дает возможность поражать цель данной высоты, прицеливаясь в ее подошву, на всем протяжении, на котором траектория не поднимается выше цели, где бы цель ни находилась. Дальность такого возможного поражения называется дальностью прямого выстрела (фиг. 2).



С. из пулеметов отличается от ружейной меньшим рассеиванием пуль, вследствие большей устойчивости ствола при прицеливании и выстреле. Это проявляется в станковых пулеметах, более тяжелых, стреляющих со специального станка, в большей мере, чем в ручных, некоторые образцы которых представляют собой по существу ту же винтовку, но только снабженную самострелящим механизмом. Вследствие большей кучности падения пуль, С. из пулеметов применяется на большие дистанции, по сравнению с ружейной стрельбой, дальность которой в последнее время ограничивается 1.000—1 200 шагами. Из пулеметов стреляют до предельных дистанций полета пули,—5.000 шагов, направляя их огонь не только в промежутки между своими войсками, но и через их головы, а также с закрытых позиций, методами, аналогичными с принятыми для артиллерийской С. Скорость С. из современных пулеметов достигает 600 выстрелов в минуту. Продолжительность не может быть особенно значительна, так как, помимо затруднений в питании патронами, несмотря на меры охлаждения стволов, пули начинают плавиться за короткое время пребывания патрона в стволе. С. из пулеметов ведется обычно короткими вспышками огня, для большей надежности обычно из пары. Для краткосрочных боев, как, например, танковый или воздушный, продолжающихся несколько секунд, применяются спаренные пулеметы, дающие до 1.200 выстрелов в минуту и более.

Современные методы С. из артиллерийских орудий отличаются крайним разнообразием. С. предшествует подготовка данных для ее выполнения и соответствующая установка орудий батареи для ведения огня. В огромном большинстве случаев орудия устанавливаются на так называемую закрытую огневую позицию, т.-е. так, чтобы не только самые орудия, но и происходящие при выстрелах вспышки пламени и поднимаемые клубы пыли были скрыты от наземного наблюдения противника какими-либо местными предметами (возвышенностями, лесами, строениями),

через которые снаряды могли бы перебрасываться беспрепятственно, не задевая закрытия (фиг. 4). В виду этого приходится определять ту наименьшую дальность при которой возможно выполнение этого условия, и принимать во внимание необстреливаемое пространство.

Одно из орудий батареи направляется в желаемую цель или избранный ориентир, для чего применяются разнообразные методы, в основе которых заложена следующая идея. Если с какого-либо наблюдательного пункта Н (фиг. 5), с которого цель видна, измерить угол k между направлениями на нее и на направляющее орудие, то, зная базу БН и измерив сторону НО или задавшись стороной БО (дальностью от орудия), можно найти остальные части треугольника БОН, в том числе и параллакс базы α, а следовательно и угол δ. Установив на этот угол угломерный прибор орудия и наведя по наблюдательному пункту, можно направить ось орудия на цель. По основному орудию остальные строят веер, т.-е. наводкою по нему устанавливаются в такое положение, чтобы оси их каналов были или параллельны оси направляющего орудия, или сходились в одной точке на желаемом от батареи расстоянии, или же расходились, дабы распределить выстрелы по всему фронту цели. Для подобного направления орудий пользуются: упрощенными способами вычислений, таблицами, угломерами-трансформаторами, картами, применяя сетки полярных координат, целлулоидной планшеткой с угловыми делениями. Дистанция определяется на глаз, дальномером, по картам и планам, помощью аэро-фотографии, засечками по цели, светометрическими или звукометрическими приборами. Наблюдательный пункт связывается с батареей проволочным или радио-телефоном.

В вертикальной плоскости определяется угол местности (фиг. 1), так как при расположении цели не на одном уровне с батареей надо соответственно изменить угол возвышения.

После установки в исходное положение, орудия отмечаются своими угломерами по какой-либо вспомогательной точке наводки, видимой с батареи (фиг. 5), от которой и берутся угловые направления для всей дальнейшей С.

В зависимости от времени, обстановки и степени оборудования батареи приборами, производится поправка найденных для С. данных, обычно отличающихся от табличных, на дневную плотность воздуха, ветер, высоту положения батареи, в отношении барометрического давления и изменения фигуры траектории. Направление и силу ветра приходится измерять шарами-зондами на различных высотах, на которых приходится пролетать снаряду, подыскивая некоторый средний, так наз. баллистический ветер, на который и производится поправка. Принимаются во внимание поправки на отступления начальной скорости данной партии пороха и партии снарядов, температуру пороха перед выстрелом, разнобойность разных орудий батареи, вследствие некоторого неизбежного разнообразия в их чертеже, в прицельных приспособлениях, в износе их каналов от С.; на естественные случайные ошибки, обусловливаемые степенью точности применяемых для измерения приборов и методов измерения.

Подобная заблаговременная подготовка данных для С. дает возможность осуществить ее внезапно, непосредственно для поражения, по заранее вычисленным данным, парализуя неизбежные погрешности искусственным рассеиванием выстрелов по направлению и в дальности, дабы заведомо накрыть ими цель. Все это дает возможность стрелять по цели вовсе без наблюдения, когда таковое заведомо неосуществимо при посредстве каких бы то ни было наземных или воздушных средств наблюдения, напр., ночью или на слишком большие расстояния, как в случае С. по Парижу с расстояния больше 100 км. В общем же неизменно стремятся вести наблюдение за местом падения и разрывов снарядов относительно цели, каковое представляется неизменно драгоценнейшим средством для нахождения наиболее близких данных для С. не только в том случае, когда их удалось подготовить с достаточной степенью точности до С., но и тогда, когда их приходится определять самым примитивным образом, хотя бы на глаз. Для наблюдения применяются всякого рода приборы (бинокли, стерео-трубы, перископы), самолеты, аэростаты.

Процесс отыскания требуемых данных путем наблюдения над местом падения снарядов и С. с соответственными изменениями установок прицельных приспособлений называется пристрелкой. Ее правила, обычно весьма краткие и простые, удобоприменимые в боевой обстановке, основываются на научной теории, опирающейся на законы случайных ошибок и теорию вероятностей. Правила эти соображены так, чтобы можно было в кратчайшее время и с наименьшим расходом выстрелов и времени отыскать, с терпимой для практики погрешностью, наиболее близкие к истинным величины установок прицельных приспособлений орудия (прицела, угломера, уровня) и дистанционной трубки снарядов. Первоначально стремятся захватить цель в вилку, т.-е. получить при одних установках прицельных приспособлений падения снарядов по одну, а при других — по другую сторону цели. Далее вилку суживают половинением, и когда ее растворение удалось уменьшить до четырех вероятных отклонений, присущих данному орудию (в дальности или боковому), согласно указаниям теории, обеспечивают каждый из пределов вилки по крайней мере еще одним наблюдением, на чем, по существу, пристрелка и заканчивается. Переходя затем к С. на поражение при серединных установках между пределами вилки или ближе к тому из ее пределов, на котором получились наблюдения разного знака, продолжают, однако, наблюдения за выстрелами, и по мере накопления их производят поправки установок прицельных приспособлений, называемые корректурой С., достре лкой. В случае дистанционной С. аналогичным путем подыскивается высота разрыва, соображаемая так, чтобы средняя точка разрывов оказалась на наивыгоднейшем интервале от цели.

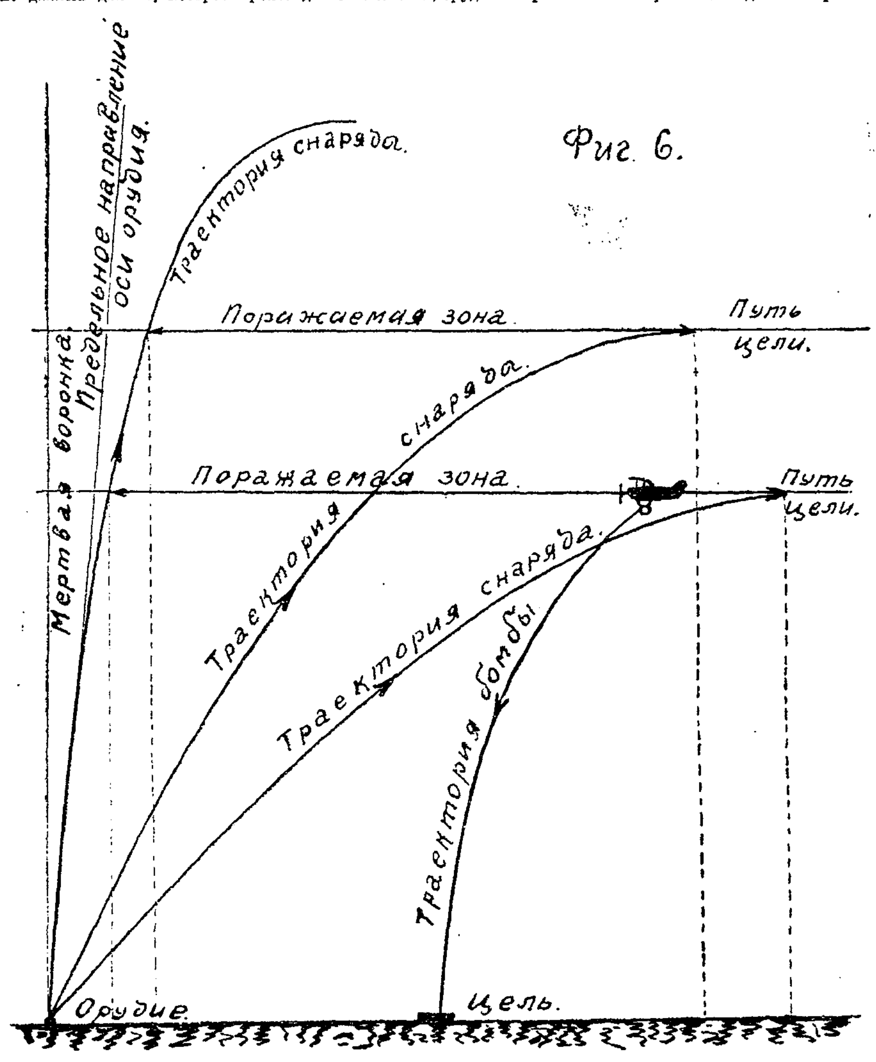
Степень точности пристрелки и корректуры в значительной мере зависит от рода цели, орудия, боевой обстановки. Для разрушения целей небольших размеров, требующих точного попадания, напр., пулеметных гнезд, проволочных заграждений, требуется точная пристрелка не только всей батареи, но каждого из ее орудий в отдельности. Наоборот, для внезапного поражения обширных площадей, занятых небольшими группами наступающей пехоты противника, после грубой пристрелки, шрапнелью обстреливаются широкие и глубокие районы, изменяя скачками дальность и направление выстрелов батареи.

По сухопутным подвижным целям, скорость движения которых представляется значительной, напр., по броневым машинам, танкам, С. ведется по преимуществу прямой наводкой, на ближние расстояния, с корректурой выстрелов на основании получаемых наблюдений. Наравне с такою С. применяется и С. с закрытых позиций, для чего приходится «шагать» прицелом и угломером по вероятному пути движения цели, или останавливая огонь на заранее намеченных пунктах местности, через которые должна пройти цель, или же подстерегая ее пробными выстрелами и учащая огонь, когда цель приближается к намеченному месту падения снарядов.

Береговая С. представляет собой разновидность сухопутной, отличающейся тем, что ее приходится вести против непрерывно движущейся цели, расстояние и направление до которой все время изменяются. Задача С. сводится к тому, чтобы, определив наблюдением режим движения цели, т.-е. ее курс и скорость, расстояния и величину изменения его в единицу времени, время принятия и исполнения команды и полета снарядов, — заблаговременно направить орудия батареи так, чтобы они «упреждали» цель своими выстрелами. Снаряды должны падать в той точке на пути движения цели, в какой она окажется к моменту их падения. Постоянство расположения береговых батарей на одних и тех же местах, возможность широкого их оборудования всякого рода приборами, возможность применения электрического тока слабого напряжения — для работы всех измерительных приборов, и сильного — для действия могущественных орудий, — все это дает возможность в значительной степени автоматизировать береговую С., сводя работу стреляющего только к поправкам, производимым на основании наблюдения над местом падения снарядов.

Судовая С. при эскадренном бое, производимая из крупной артиллерии, ведется при условии движения обеих противных сторон, при чем каждая стремится

итти курсом, наиболее выгодным для нее в отношении освещения, направления ветра, волны, удаления, свойственного своему вооружению и вооружению противника. При наличии указанного движения и цели и орудий, данные для производства выстрелов непрерывно изменяются. Задача С. сводится к учету этого изменения и производству выстрелов с расчетом на то изменение данных для С., которое произойдет от момента



отдачи команды об огне и до окончания полета снарядов, которые, упреждая цель, должны упасть в будущую точку ее нахождения, к моменту прибытия ее в эту точку. Из сказанного нетрудно видеть, что для каждого залпа приходится разрешать целый ряд весьма сложных задач в отношении измерения дистанции, определения величины изменения ее с течением времени, принимать в расчет угол, составляемый направлением движения своего корабля с линией прицеливания, атмосферные и другие поправки. Между тем все эти расчеты должны выполняться в течение весьма ограниченного времени, так как, в случае запоздания, вычисленные данные могут уже оказаться мало пригодными, да и вообще морской бой протекает весьма быстро. Вот почему на современных военных судах почти все эти сложные манипуляции механизируются, электрифицируются и сводятся почти к автоматическому управлению огнем помощью целого ряда приборов из одного центрального поста. Работа при орудиях ограничивается прямой наводкой и перестановкой прицельных приспособлений, соответственно указаниям стрелок на циферблатах, размещенных при орудийных установках; последние же автоматически движутся, в связи с работой центрального поста управления огнем. Выстрелы производятся в надлежащие моменты времени электрическим воспламенением. Орудия приводятся в действие гидравлич. или электрич. энергией. Наблюдая место падения снарядов, стремятся, изменяя последовательно установки в требуемую сторону, провести последующие залпы через цель. ☛

С. самодвижущимися минами, выбрасываемыми из надводных или подводных минных аппа-

ратов, производится по аналогичным расчетам того упреждения, которое им надо дать, на основании учета курса, скорости движения неприятельского и своего корабля (ср. *торпедо*).

При С. по воздушным целям прежде всего приходится считаться с возможностью их поражения, в отношении нахождения их в поражаемой зоне (фиг. 6), протяжение которой определяется высотой полета цели, высотой подъема траектории и предельным углом возвышения, который можно придать орудию при его конструктивных свойствах. Так же, как и при С. по морским судам, приходится принимать во внимание курс движения цели, в зависимости от которого изменяется закономерность изменения дальности, скорость движения цели, высоту полета, направление и силу ветра и проч. атмосферные и другие условия. Нахождение всех данных для С. представляется, однако, гораздо более сложным, чем на море, так как цель может изменять и высоту полета; при больших углах возвышения резко изменяется угол прицеливания при С. на одно и то же расстояние; влияние этих изменений на исходные данные для С. много сложнее; движения цели гораздо быстрее, маневренность больше. Это приводит к тому, что для поражения воздушных целей или заранее подготовляют данные для С. по различным районам пространства, «поджидая», пока цель окажется в одном из них, или же приходится прибегать к различным приборам, определяющим и учитывающим, по возможности автоматически, многочисленные факторы, необходимые для С. и дающие исходные данные для упреждения цели выстрелами по пути ее движения.

С. с воздушных судов и аппаратов по земным целям осуществляется помощью бомбометания, т.-е. сбрасывания бомб, падающих под влиянием притяжения земли. Для метания аппарат берет относительно цели боевой курс, выбирая направление такового в наиболее благоприятных условиях в отношении направления ветра. Бомба сбрасывается с учетом своей скорости движения с аэропланом, которую она сохраняет при падении (фиг. 6). Для определения момента сбрасывания пользуются соответствующими прицелами, учитывающими высоту полета, скорость собственного движения и ветра. С. из пулеметов по земным целям производится обычным порядком.

Воздушная С. по воздушным же целям в настоящее время ограничивается только С. из пулеметов на весьма незначительные расстояния, так как при тех быстрых движениях, которыми обладают летательные аппараты, и кратковременности огневого боя, продолжающегося несколько секунд, иногда не больше одной, нет возможности выполнить какие-либо заблаговременные расчеты и успеть их применить. Нацеливание производится или самим аппаратом, к которому пулемет прикреплен наглухо, или же таковой устанавливается на турели, дающей возможность быстро нацелить его по любому направлению.

Охотничья С. представляет собой наиболее примитивный вид С., производящейся на весьма незначительные расстояния; выполнение ее опирается на личное искусство стрелка. Определение расстояния, упреждение летящей птицы или бегущего зверя выполняется на глаз. При этом не малую роль играет субъективная скорость восприятия впечатлений и реакции. Для парализования неизбежных ошибок широко пользуются С. дробью, дающей при выстреле как бы сеть поражающих частиц, которою легче захватить дичь. При С. по крупному зверю значительную роль играет убойность пули, достигаемая увеличением скорости ее полета, ее веса и размеров и специальной конструкцией.

Литература: Филатов, «С. из винтовок и пулеметов»; Нилус и Маркевич, «Курс артиллерии», и курсы других авторов; Яцына, «Курс морской артиллерии»; «Воздушный справочник», под редакцией Лапчинского; «Официальные наставления для С.»; периодическая специальная литература, русская и заграничная, в том числе «Война и Техника»; Бутурлин, «Настольная книга охотника»; «Instruction générale sur le tir de l'artillerie» (офиц. изд.); «Anti-Aircraft defense» (амер. изд.).

Е. Смысловский.

Стрельбицкий, Иван Афанасьевич, известный картограф (1828—1900), оконч. школу землемеров при киевск. университете и военную академию. В 1861 г. зачислен в генер. штаб. С 1865 г. стал во главе редакции новой „Специальной карты Европ. России“. Ревностный научный работник, С. обратил на себя внимание специалистов, и многие его труды премированы русскими и иностранными учеными учреждениями. Гл. труды; „Спец. карта Европ. России“ (на 178 листах), „Исчисление поверхности Росс. империи в общем ее составе в царств. Александра II“ (1874), подобное же „Исчисление поверхн. Росс. империи в царств. Александра III“ (1889), „Владения турок на материке Европы с 1700 по 1879 г.“, „Земельные приобретения России с 1855 по 1881 г.“, „Superficie de l'Europe“ (1882), „Карта Европ. России, составленная на основании положения об освобождении крестьян от крепостной зависимости, 19 февр. 1861 г.“, „Карта Донецкого каменноугольного кряжа“ и друг.

Стрельна, см. XXXII, прил. 109'/110'; ныне в троцком у. Ленинградской губ., 4.083 ж. (1923).

Стрельцы, зачаток русской постоянной армии, упоминаются впервые в 1555 г. Как все постоянные армии того времени, и в Западной Европе и у нас, С. были наемным войском: они набирались (по-тогдашнему „прибирались“, отсюда первонач. название стрел. полка „прибор“, сменившееся позже „приказом“ и лишь в самом конце стрел. истории „полком“); из „вольных, гулящих людей“, т. е. из людей, не записанных в тягло; это вовсе не были пролетарии в том смысле слова, как можно подумать по названию, а сыновья, племянники, младшие братья тяглых посадских людей, не имевшие своего отдельного хозяйства. Поступление в С. могло быть одним из средств завести таковое, так как С. не только получали хорошее по своему времени денежное жалование и натуральное довольствие (хлеб, соль и сукно на платье), но и участки земли. Среди московских С. — царской гвардии — бывали „люди торговые и ремесленные всякие, богатые многие“ (Котошихин). В массе это были мелкие

торговцы и ремесленники, тем успешнее конкурировавшие со своими посадскими собратьями, что они пользовались рядом льгот и привилегий, не платили, напр., таможенной пошлины и т. п. Как все профессии в то время, стрелецк. служба была наследственной: на убылые места новых С. „прибирали" из стрелецких же детей, внучат и племянников; к „вольным" людям со стороны при новых наборах обращались лишь в случае недостатка „своих". В виду преимуществ стрелецк. профессии, недостатка в волонтерах никогда не было, и количество С. зависело только от размеров военной потребности и от финансовых средств государства. В конце XVI в. стрелецк. войско считало до 12.000 чел., в т. ч. 7.500 московских С. (2.000 конницы, составлявших „стремянной приказ", конную гвардию и 11 пехотных приказов по 500 ч.). В половине XVII в. Котошихин считает не менее 18.000 одних московских С. („всегда больше 20 приказов"), что находит себе подтверждение и в документах. Всего С. в это время было до 40.000 (1659 г.), а к концу столетия, перед исчезновением стрелецк. войска, не менее 50 тыс. После Москвы более всего С. было в пограничных городах — в Астрахани (от 5 — 8 приказов), в Новгороде, Пскове, Смоленске и т. д. В военном отношении С. были выше феодального ополчения моск. вел. князей. В войнах до Смутного времени включительно они являются наиболее действительной и надежной военной силой. Вопреки довольно распространенному представлению, это вовсе не была пехота, вооруженная огнестрельным оружием: как мы сейчас видели, были стрелецк. полки и конные, и даже раньше всего упоминаются именно конные С.; часть пехоты была вооружена копьями, как и всякая пехота того времени; наконец, у С. была и артиллерия, от 5 до 10 орудий на „приказ". Словом, С.—это армия, а не род оружия. Именно Смутное время и показало, однако же, недостаточность стрелецк. армии для борьбы с европейскими государствами. В царствование Михаила Федоровича все большую роль начинают играть солдатские, рейтарские и драгунские полки „иноземного" строя. В походе 1681 года на 22 тыс. С. было 59 тыс. пехоты и 30 тыс. конницы нового типа. Вместе с тем меняется и значение стрелецк. армии: из орудия борьбы с внешним врагом она превращается в полицейскую силу. Внутреннюю службу С. несли и ранее (караулы в Москве, как во дворце и на кремлевских стенах, так и по городу, в провинции—исполнение всяких воеводских „посылок", ловля разбойников и т. д.; московские С. заменяли, между прочим, и пожарную команду), теперь она становится их главным делом. С. играют первую роль в усмирении волнений царствования Алексея Михайловича. Но скоро обнаруживается, что и в этом отношении они ненадежны; во время разинского бунта (см. *Разин*), астраханские С. целиком перешли на сторону мятежников. На эволюции стрелецк. войска отразилась эволюция дворянского государства. Офицерские чины, до сотника (ротного командира) включительно, назначались из дворян и детей боярских; простые С. не могли подняться выше пятидесятника (субалтерн-офицера). Стрелецкие полковники превратились в своего рода вотчинников: полковник Грибоедов „на их стрелецких землях устроил огороды... на огороды и в деревни свои на всякие работы посылали их, С., и детей их... к себе на двор брали из них дельщиков помногу и заставляли их работать всякую работу...". Это и было главной причиной *стрелецкого бунта* 1682 г. Бунт вовсе не был результатом только придворных интриг — это было массовое движение, в котором участвовали и посадские. Одним из самых характерных моментов было уничтожение стрелецких кабал в холопьем приказе, что вызвало массовые отпуска холопов на волю испуганными господами, при чем многие из отпущенных вступали в ряды С. После майского восстания 1682 г. С. были хозяевами города до сентября, когда разразилась Хованщина (см. *Хованский*), при чем личная катастрофа Хованских была началом реакции. Участие московск. посада в движении и в это время совершенно явственно: С. „строили по улицам и земляному городу надолбы (баррикады), роздали многим

людям из казны мушкеты и карабины, а на караул в день и ночь выгоняли посадских людей". Экономическую подкладку движению дает, может быть, отмеченный одним из иностр. наблюдателей проект С. напасть на немецкую слободу, центр торгового капитализма эпохи. Стрелецкий бунт был, т. обр., такой же социальной реакцией против надвигавшихся новых порядков, какой раскол был в религиозной области. Отсюда близость стрелецк. движения к расколу (см. *Никита Пустосвят*), несмотря на то, что сами С., большей частью неграмотные, религиозными вопросами интересовались мало. Ликвидация стрелецк. войска Петром была, в этой связи, вызвана не только военными соображениями и придворными расчетами (конфликт с царевной Софьей), но и чисто политическими мотивами. С. начали удалять из Москвы — это было ближайшим поводом к новому, последнему *стрелецкому бунту* 1698 г. Бунт, без труда подавленный регулярными войсками, лишь ускорил ликвидацию; вернувшись из-за границы, Петр казнил несколько тысяч С., из остальных были сформированы своего рода „штрафные", или „дисциплинарные батальоны", которые постепенно слились с остальной армией. Стрелецкое войско перестало существовать. (Ср. *София Алексеевна*, XL, 267/72, 274/75). См. *Brix*, „Geschichte der alten russischen Heereseinrichtungen", 1867; *Н. Шпаковский*, „С." (Журн. Мин. Нар. Просв., 1898, IX); *Погодин*, „Семнадцать первых лет жизни имп. Петра В.", 1875; *Соловьев*, „История России", т. XIII, гл. 3.

М. Покровский.

Стрельчатое зодчество, см. *готический стиль*, XVI, 314 и сл.

Стремма, соврем. греческая полевая мера, см. *веса и меры*, XII, 651.

Стремя (stapes), см. *ухо*, XLII, 518/20.

Стремянной, придворная должность в допетровской Руси. С. заведывал царской конюшней, в частности подавал стремя царю, когда он садился верхом. С. назывались также царские конвойные стрельцы, сопровождавшие государя в пути.

Стренги, см. *канат*, XXIII, 295.

Стрепет, см. *дрофы*, XIX, 101/102.

Стрепетова, Пелагея (Полина) Антиповна (1850—1903), по первому мужу Писарева, по второму Погодина, выдающаяся драматическая артистка. С 1865 г. выступала в Рыбинске, Ярославле, Симбирске, Новгороде, с 1876, после блестящего дебюта в Народном Театре на Варварке, в Москве. Приглашенная в 1881 г. в Петербург, С. играла в Александринском театре до 1900 г., а затем в течение еще одного сезона (1899—1900) занимала здесь амплуа драматических матерей и старух. В промежутках С. выступала на частных (клубных) сценах, в театре Суворина и в провинции. Выйдя из бедной среды, близкой театральному миру (приемная дочь театрального парикмахера), С. однако была в своем творчестве самоучкой в довольно ограниченном смысле. Если просветительная атмосфера шестидесятых годов мало отразилась на ее общем развитии, то дух художественного реализма, проникавший искусство этой эпохи, дал и направление, и теоретическое обоснование высокому дарованию С. Ее недостаточная культурность проявлялась скорее в жизни, где она выражалась, например, в антисемитских выступлениях на актерских съездах, чем в ее творчестве, на котором в период его расцвета благотворно сказалось воспитательное влияние первого мужа С., одного из просвещеннейших русских актеров. И театр ее времени тоже был замечательной школой в эпоху, когда, по словам С., „традиции московского театра становились катехизисом" для игравших в нем. В Москву она попала сравнительно поздно; „но и то немногое, что мне пришлось видеть,—говорит она,—неизгладимо легло в моей памяти, как что-то чудодейственное, непостижимое". Ее природные данные были неровны. Некрасивая, невысокая, сутуловатая, она захватывала не только стихийностью большого темперамента, но и мастерством художественного перевоплощения. К сильнейшим средствам ее принадлежали проникновенный голос, самым звуком как бы удостоверявший безоглядную природную искренность, и необычайная вы-

разительность ее нескладной фигуры, подвижной и пластичной. Истолкование роли было у С. всегда умно и самостоятельно, хотя исполнение бывало и неровно. Представительница русской „нутряной“ школы, она отдавалась приливу сценического вдохновения, иногда изменявшего ей. Но она строила роль из больших линий, подчас,—несмотря на свой реализм,—смазывая попутные детали, зато в избранные мгновения возвышаясь до несравненного подъема. „Слагаясь из отдельных частей, передо мною вдруг выросло что-то колоссальное, охватывающее собою весь склад русской народной жизни“,—говорит она о своей работе над „Горькой судьбиной“, и именно этому „колоссальному“ стремилась она дать—и иногда давала—глубоко *свое* выражение. Две стихии определяли основной тон ее творчества: народность и трагизм. Наблюдательный и чуткий реалист, она умела сообщить всему воплощаемому облику особую убедительность простонародности, в которой чувствовалась еще живая бытовая связь с родной средой. Еще в ранней юности, выступая в роли Лизы („Горе от ума“), столь мало характерной для ее позднейших достижений, она, вероятно, первая из русских исполнительниц этой роли, старалась, по ее словам, „снять с нее чужеземный налет“, „приурочить все—манеру, мимику, интонацию—к типу русской горничной“, „не забывать, что играешь крепостную“. В дальнейших созданиях С. только усиливалась эта реалистически-простонародная черта. В общей повадке, в областном произношении, в тонко подмеченной неуклюжести порывистых движений, она вся была воплощением русской деревни, хотя бы и в городских (купеческих, исторических) формах; и даже в кликушеском надрыве ее баб не было интеллигентской истерики, а был первобытный, извечный вопль. Но меньше всего она застывала в пределах этой жанровой комедийной простонародности, которую неизменно возносила к высшему трагизму. Быт был для нее средством, целью была трагедия. К области этого высшего трагизма, этой высшей серьезности не только искусства, но и жизни, относятся лучшие создания С. На трагических высотах, в Катерине („Гроза“ Островского), Лизавете („Горькая судьбина“ Писемского), Матрене („Власть тьмы“ Толстого), в „Царской невесте“ Мея, „Василисе Мелентьевой“, „На бойком месте“ и во многих других ролях она осталась для видевших ее незабываемым воплощением обще-человеческой природы в ее предельных чертах—в вершинах благородства или низости, душевного страдания или безумной целеустремленности, красоты или уродства, покорности или натиска. И, неизменно оставаясь в этих общих рамках национальной, исторической, моральной схемы — бытовиком, она давала образы не только отвлеченно-широкие, но и реалистически-конкретные и индивидуальные. В лучшую пору ее творчества С. всегда сопровождал успех скорее глубокий, чем широкий, и устойчивое воздействие ее как на зрителей, так и на сценическую традицию отмечалось не раз. Воспоминания С., охватывающие первое десятилетие ее деятельности, напечатаны в „Театре и Искусстве“ за 1904 и „Библиотеке Театра и Искусства“ за 1905 г. Портрет ее — кисти Репина—в Третьяковской галлерее.

А. Г—д.

Стрептобациллы, см. *бактерии*, IV, 483.

Streptocarpus, род из сем. геснериевых, оригинальные африканские бесстебельные травы с одним крупным листом; лист этот является одной из семенодолей, необыкновенно сильно разросшейся; другая семенодоля отмирает. Цветочные побеги выходят из пазухи этого единственного листа. Цветы синие. Плод—длинная коробка, закрученная вокруг оси. Виды S. разводятся в качестве декоративных растений, особенно, S. rexii и S. polyanthus.

Стрептококки, см. *бактерии*, IV, 483, 497, и табл. I, также *мыт*, XXIX, 469.

Streptoneura (перекрестнонервные), см. *брюхоногие*, VII, 27/28.

Стретта (итал. stretto-сжато): 1) означает в музыке всякое стремительное ускорение темпа, встречающееся чаще всего в концах (cod'ах) произведений;

2) в контрапунктическом стиле означает развитие тем в фуге, такого рода, что отдельные проведения темы вступают, не дожидаясь конца предыдущего, как бы сжимая проведение темы во всех голосах. С. употребляется в таком виде в конце фуги. Развитие контрапунктической С. относится к XVII в. *Л. С.*

Стржиговский (Strzygowsky), Иозеф, австр. историк искусства, специалист по византийскому и восточному искусству, основатель Kunsthistorisches Institut при Венском унив. Род. в 1862 г. Уже начиная с первых трудов С., намечаются те пути, по которым в дальнейшем развивалось его научное творчество. Исследуя, гл. обр., вопрос возникновения ранне-христианского искусства, С. стал убежденным сторонником его восточного происхождения. Опубликование в начале 900-х г.г. трудов: „Orient oder Rom" (1901), „Kleinasien, ein Neuland der Kunstgeschichte" (1903), „Koptische Kunst" (1904) открыло собой ряд работ, в которых С. вводил в совершенно новый, до тех пор малоисследованный или вовсе неизвестный круг явлений. С. высказался, основываясь на публикуемых памятниках, за малоазийское происхождение архитектурных форм (базилика, купольное покрытие), а также целого ряда иконографических и стилистических явлений христианского искусства. Эта группа работ С. была скрытой, а иногда явной полемикой против тех, которые источником возникновения ранне-христианского искусства считали либо античность (Sybel), либо высказывались за его западно-европейское происхождение (Wickhoff, Rivoira). Из византологов, не являясь его полным единомышленниками, наиболее близки ему Wulff и Dalton, а также Diehl.

Работы С. с 1910 г.—„Amida" (1910), „Bildende Kunst des Ostens" (1916), „Altai — Iran und Völkerwanderung" (1917), „Die Baukunst der Armenier und Europa" (1918)—расширяют круг разрабатываемых им проблем. Главной темой этих работ С. являются вопросы, связанные с искусством последних веков существования римской империи, переселением народов и образованием новых культурных центров как на западе, так и на востоке. В „Altai—Iran", работе, которая, собственно говоря, лишь полемика со „Spätrömische Kunstindustrie" Riegel'я, С. пытается обосновать абстрактный характер (геометрический орнамент) творчества народов, двигавшихся из глубин Азии южно-русскими степями, принадлежностью их к определенной этнической группе. То же и в „Baukunst d. Armenier u. Europa", где главной темой работы является вопрос о происхождении купольного покрытия, которое С. связывает с творчеством арийцев. Однако, последующие работы: „Ursprung d. christlichen Kirchenkunst" (1920), „Die asiatische Kunst" (1924) как бы разрушают высказанные им ранее гипотезы, так как в них С. старается показать, что все развитие искусства за исторический период человечества—лишь борьба между севером, с его абстрактным творчеством, и югом, которому рано открылось творчество антропоморфное.

Порою излишне чуждый формального анализа, С. всегда поражает своими, быть может иногда слишком смелыми сопоставлениями, благодаря которым, однако, им намечен целый ряд не только историко-художественных, но и историко-культурных тем (восточно-иранский вопрос, маздаизм). Метод С. может быть назван историко-культурным методом, так как исследователь в своих работах привлекает, помимо материала историко-художественного, также и материалы по общей истории, истории религии и духовной культуры, а также и социологии. С. создал целую школу искусствоведов. Его ближайшие ученики и преемники — Diez, Berstl, With, Glück. *А. Стрелков.*

Стригальные машины, см. *аппретура,* III, 312 и прил.

Стригольники, псковская ересь XIV в., получившая название от одного из ее основателей, Карпа-стригольника, т.-е. цырюльника. Быстрому развитию ереси, возникшей на почве, недовольства прихожан поборами и мздоимством в церкви (ср. *симония* XXXVIII, 622), способствовала „черная смерть", посетившая Псков в 50-х годах XIV в. Подавленная властями ересь не заглохла: С слились с

новой ересью — жидовствующих. См. *сектантство*, XXXVII, 603/05.

Стригущий лишай, см. *лишай*, XXVII, 278.

Стрижи (Cypselidae), сем. птиц из отр. сизоворонковых, по внешнему виду и повадкам похожи на ласточек; вместе с сем. колибри объединяются в подотряд стрижевых птиц (Cypseli); голова широкая с коротким клювом; разрез клюва заходит за глаза; короткая шея; длинные искривленные крылья; ножки слабые. До 70 видов, распространенных повсюду, за исключением холодных стран и Новозеландской области. С. *собственно* (Cypselus) гнездятся в дуплах, на башнях, колокольнях, в щелях береговых скал и пр. Гнезда делают из травинок, листьев, волос и т. д., слепляя их слюной, быстро твердеющей на воздухе. Летают легко, быстро и ловко, больш. часть дня проводят в воздухе, питаются насекомыми. На ветвях сидеть не могут, так как пальцы все обращены вперед, но ловко цепляются за малейшие шероховатости отвесных стен. В Европе, сев. Африке и зап. Азии повсеместно живет *обыкновенный* С., Capus (длина крыла 18 см.), весь чернобурого цвета с слабобронзовым отливом; горло грязно-белое; охотно гнездится в городах. В восточ. Азии распространен С. pekinensis с более бледной окраской. В горах центр. и южн. Европы, с. Африки и ю.-з. Азии распространен более крупный *горный*, или *белобрюхий* С. (С. melba), дл. крыла 22 см., серобурого цвета, снизу белого. В сев. Америке до Гватемалы нашего С. заменяет *мохноногий* С., Aeronautes melanoleucas. К сем. С., относятся также *саланганы* (см.). Под именем берегового С. известна береговая ласточка С. riparia). *М. Н.*

Стриктура, сужение; другое название сужений—стеноз (*см.*), но обыкновенно название С. относится к сужению более узких каналов, например, мужского мочеиспускательного канала, пищевода. Наоборот, напр., сужение у места перехода желудка в двенадцатиперстную кишку называется стенозом; точно так же называют стенозом, напр., сужение отверстия между предсердием и желудочком или у места выхода аорты или легочной артерии из желудочка (*см.* II, 638 сл.). С. мочеиспускательного канала развивается обыкновенно на почве гонорройного его заболевания в результате последовательного стягивания молодой соединительной ткани (рубцование, см. *воспаление*); вообще же условия развития С. те же, что и стенозов.

Н. Кабанов.

Стримон, см. *Струма.*

Стрингоцефаловые слои, см. *геологические системы*, XIII, 275.

Стриндберг, Август, крупнейший представитель новейшей шведской литературы (1849 — 1912), род. в необеспеченной семье, от матери, бывшей раньше прислугой, провел тяжелое детство (историю его рассказал в автобиограф. романе „Сын служанки“), учился в университете в Упсале, был народным учителем (1868), пытался поступить на сцену актером, на дебюте (в роли Карла Мора) провалился (1869), стал писать для сцены („В Риме“, „Изгнанник“, „Мастер Олуф“, 1873), работал в газетах репортером, служил при королевской библиотеке (1874 — 1882), обнаружив многосторонность своих дарований (для каталогизации китайских рукописей он изучил китайский язык), женился, но разошелся с женой (историю этого брака С. рассказал в „Исповеди глупца“, 1893), был потом еще дважды женат (в последний раз на артистке Харриет Боссе, исполнявшей главные роли во многих его пьесах), в 90-х г.г. жил в Париже, последние годы жизни крайне нуждался. Выходец из социальных низов, интеллигентный пролетарий по положению, С. начал резкой критикой буржуазной Швеции („Красная комната“, 1879), был социалистом-утопистом, мечтавшим о фаланстере, где жизнь будет для интеллигенции праздником („Утопии действительности“, 1884), потом (отчасти под влиянием знакомства с идеями Ницше благодаря лекциям о нем Брандеса, 1888) перешел к ницшеанским темам, к резкому противопоставлению интеллигента-организатора и вождя—массе, не желающей признавать его первенства („Чандала“, 1889, „На шхерах“, 1890), но не удержался и на позиции

ницшеанства, а ударился (отчасти под влиянием Гюйсманса, Пеладана и др.) в мистицизм, провозгласил жизнь адом, себя отверженным, окруженным духами, обнаруживая явные симптомы мании преследования и сближаясь все больше с католицизмом (автобиогр. романы „Ад“, 1897, „Легенды“, 1898; мистические драмы: „В Дамаск“, „Advent“, „Св. Воскресение“ и др.), а под конец снова обрушиваясь на недостатки современного общества („Готические комнаты“, 1904, „Черные знамена“, 1904). Значительное место занимает в творчестве С. женский вопрос, при чем в юности он считал женщину и любовь движущими силами жизни, а потом сделался ярым женоненавистником, нападая на феминизм, поднявшийся в Скандинавии в связи с драмами Ибсена, и разделяя взгляды О. Вейнингера, которого ставил высоко, объявляя любовь и брак проявлениями половой вражды, женщину — врагом мужчины, паразитом, стремящимся праздно жить за счет его мозга и труда, а феминизм — попыткой женщины свергнуть с престола мужчину — „царя мира“, „создателя культуры“ („Исповедь глупца“; драмы: „Отец“, „Кредиторы“, „Товарищи“, 1890, и др.). Живейшим образом интересуясь историей Швеции („Шведские судьбы“, 1883, „Исторические миниатюры“, 1905; драмы: „Энгельбрехт“, „Густав Ваза“, „Эрик XIV“, „Густав Адольф“, „Королева Христина“, „Карл XII“, „Густав III“, 1900; „История шведск. народа“, 1882), С. вместе с тем увлекался естественными науками, сочетая приемы натуралиста с настроениями поэта и мистика („Шведская природа“, 1892, „Sylva Sylvarum“, 1896). В своем последнем произведении „Синяя книга“ (1906 — 1908) С. в ряде афоризмов и лирич. отрывков подвел итог своим исканиям, при чем на ряду с отрицательным отношением к женщине ярко звучит религиозная нотка. По своим художественным приемам С. был реалистом, иногда склонявшимся к натурализму (напр., в драме „Фрекен Юлия“) и импрессионизму („камерные“ пьесы: „Зарницы“, „Пожарище“, „Соната духов“, „Костер“, 1910, являющиеся драмами „настроения“; стремление сблизить лирику с ритмической прозой). Писатель субъективный, для которого творчество служило средством выявить свое духовное развитие („Сын служанки“, „Развитие одной души“, „Исповедь глупца“, „Ад“, „Легенды“, „Разлад“, 1902, „Одиночество“, 1903), С., как лирик, не обладал выдающимся талантом, и его стихотворения („Лихорадка“, 1883, „Лунатик“, 1883, „Любовная лирика“, 1902, „Гекзаметры“, 1902) имеют исключительно автобиографический интерес. *Ср.* XXXIX, 196. О С. см.: *Esswein*, „A. S. im Lichte seines Lebens u. seiner Werke“, 1919. *Babillote*, „A. S.“. *Rahmer*, „A. S., eine pathologische Studie“. *Брандес*, собр. сочин., изд. Фукса, т. II, скандинав. литер. *Liebert*, „S.“, 1920. *S. D. Marcus*, „Strindbergs Dramatik“. *S. L. Schleich*, „Erinnerungen an S.“, 1917. *См.* также *В. Фриче*, „Торжество пола“ и предисловие к „Аду“. Собрание сочин. С. в русск. перев. изд. „Соврем. проблемы“. *В. Фриче.*

Stringendo (итал.), музыкальн. термин—требование *ускорения* темпа.

Стритарь, И., словинский писатель, *см.* XXXIX, 527.

Стрихнин, $C_{21}H_{22}N_2O_2$, алкалоид (*см.*), добываемый из растений видов Strychnos, гл. обр. из чилибухи (рвотный орех) и бобов св. Игнатия. С. возбуждающим образом действует на центральную нервную систему; проявляется это повышением рефлекторной возбудимости (см. *рефлекс*), при чем дело может доходить до очень сильных общих судорог, появляющихся от самых ничтожных раздражений со стороны органов чувств. При более высоких дозах явления возбуждения сменяются явлениями паралича центральной нервной системы, отчего и наступает смерть. С. в особенности возбуждает спинной мозг; при более слабом действии С. судороги появляются по рефлексу от световых, слуховых и тактильных раздражений (т.-е. от прикосновения к коже). При более сильных отравлениях судороги делаются настолько сильными и постоянными, что, повидимому, они происходят уже не рефлекторным путем с периферии, а путем непосредственного раздраже-

ния самих нервных центров, при чем в состояние повышенной возбудимости и повышенного раздражения приходят не столько двигательные центры, сколько чувствительные, т.-е. те, которые воспринимают возбуждения с периферии. В связь с этим можно поставить то, что под влиянием С. очень обостряется деятельность органов чувств; увеличивается острота обоняния, при чем противные запахи приобретают даже приятный оттенок; так же обостряется чувство осязания: прикосновение к коже ощущается в более резкой форме, чем в обычных условиях; точно так же увеличивается острота и поле зрения, увеличивается способность различать силу отдельных цветов спектра. В противоположность многим другим ядам С. не действует на нервные окончания. Помимо влияния на иннервацию поперечнополосатых мышц и на чувствительные центры для внешних восприятий, С. действует также и на растительную (вегетативную) систему, в особенности на симпатическую; это действие проявляется в учащении деятельности сердца, в усилении пульса и в повышении кровяного давления; словом, под влиянием С. усиливается деятельность сердца и сосудов. Кроме того, С. увеличивает частоту и глубину дыхания, т.-е. усиливает деятельность дыхательных органов. Наоборот, при более сильных дозах С. понижает деятельность органов кровообращения и дыхания до степени паралича их.

С. употребляется при глазных заболеваниях для увеличения остроты и поля зрения; при ослаблении деятельности центральной нервной системы (нервная астения), при ослаблении сердечнососудистой деятельности (сердечнососудистая астения, напр., при острых лихорадочных заболеваниях), при хроническом алкоголизме, при остром отравлении хлороформом, хлораль-гидратом, алкоголем, опием, морфием и пр. Дозы С. (С. азотнокислый) внутрь до 3 миллигр. на прием до 3 раз в день; под кожу от 1 до 3 миллигр.; кроме того, С. употребляется в виде жидкости или тинктуры, приготовленных из рвотного ореха.

При *отравлении* прежде всего необходим полный покой, так как малейшее раздражение может вызвать приступ судорог; кроме того — хлораль-гидрат, паральдегид, опий, бромистый калий и пр., также—вдыхания хлороформа; подкожное введение апоморфина. Если С. не успел еще всосаться из желудка в кровь, то промывают желудок, дают внутрь вещества содержащие дубильную кислоту, иодистую настойку (по 10—30 кап. каждые 10 мин.): дубильная кислота и иод дают нерастворимые соединения; с тою же целью дают внутрь животный уголь, так как он связывает С. и препятствует его всасыванию. Искусственное дыхание значительно ослабляет судороги, вследствие повышенного поступления кислорода в организм и повышенной отдачи углекислоты. *Н. Кабанов.*

Стробоскопические явления (греч. στρόβος—вихрь и σκοπεῖν—смотреть) возникают, если на сетчатке глаза получается одно за другим тождественные или отличающиеся друг от друга изображения, при чем как промежуток между появлением двух последовательных изображений, так и длительность существования каждого из них должны составлять небольшую долю секунды. В таком случае, благодаря присущей глазу способности сохранять полученное световое впечатление в течение, примерно, $^1/_{10}$ секунды, тождественные изображения стробоскопически сливаются в одно, как бы стационарное изображение неподвижного предмета (напр., круг электростатической машины Уимшерста, освещаемый периодически появляющейся искрой и вращаемый с такой скоростью, что его металлические секторы приходят к моменту искры в тождественное расположение, кажется остановившимся); изображения, мало отличающиеся друг от друга, сливаются глазом так, что производят впечатление движущегося предмета (напр., если скорость вращения круга машины Уимшерста будет такова, что к моменту следующей искры каждый из секторов лишь немного не достигает положения, которое занимал некоторый сектор в момент предшествующей искры, то круг покажется медленно вращающимся в сторону, обратную с направлением действительного вращения);

наконец, если через короткие промежутки времени на сетчатке получаются изображения то одного, то другого из двух различных предметов, то глаз видит сочетание обоих предметов (примером служит так наз. *тауматроп* Париса,—кружок, на одной стороне которого нарисована, напр., клетка, на другой—птица; при быстром вращении кружка около одного из диаметров наблюдатель видит птицу в клетке). Стробоскопическое слияние изображений осуществляется в целом ряде несложных приборов, изобретенных большею частью во 2-й четверти XIX века; сюда, кроме тауматропа, относятся: стробоскопический круг Штампфера, анортоскоп, фенакистоскоп и фантоскоп Плато, зоотроп Горнера, праксиноскоп Рейно. Более совершенным прибором того же типа является современный кинематограф (*см.*).

Литература. „С. я.“ (сборник основных работ). Сост. *С. Майзель*, СПБ, 1911. *А. Бачинский.*

Строгальные станки, см. *станки*.

Строганов, Александр Сергеевич, граф (1733—1811), *см.* XXIII, 649.

Строганов, граф Павел Александрович, один из „молодых друзей“ имп. Александра I (*см.* II, 121), самый молодой и, по распространенному до недавнего времени, не вполне основательному мнению, самый радикальный. Род. в Париже в 1774 г., по друг. свед. в 1772 г., и до 7 лет не говорил по-русски, начав учиться этому языку одновременно со своим гувернером Жильбером Роммом (впоследствии изобретателем „республиканского календаря“ и одним из „последних монтаньяров“). Для маленького „Попо“ до восемнадцатилетнего возраста Ромм составлял всю семью: отец А. С. Строганов (*см.* XXIII, 649), „искусный царедворец“, умевший „ладить со всеми любимцами царей и пользоваться благосклонностью четырех венценосцев“ (Вигель), более всего на свете интересовался своей картинной галлереей; мать, тотчас же по приезде в Россию, разошлась с мужем — факт, который от сына всячески старались скрыть. С этой целью мальчика держали подальше от Петербурга—этим, главным образом, объясняются непрерывные путешествия Ромма с его воспитанником сначала (1781—86 г.г.) по России, а потом за границей, по Швейцарии и Франции. В 1789 г. С. приехал в Париж в самом начале революции, в которой его воспитатель должен был принять такое деятельное участие. Под влиянием Ромма С. также увлекся революционным движением и был членом двух революц. клубов, сначала основанного самим Роммом —„друзей закона“, а потом и якобинского. Но нет никаких оснований думать, чтобы революция произвела на „гражданина Очера“ (так назывался в Париже С., подобно многим франц. аристократам того времени отбросивший свое родовое имя) сильное и глубокое впечатление. Скорее это было банальное увлечение молодости, где интерес к революции переплетался с интересом к таким ее представительницам, как Теруань-де-Мерикур (*см.*). Но для придворных кругов, к которым принадлежал С. по рождению, уже одно посещение революционных клубов было настоящим скандалом, о котором русский посланник Симолин поспешил донести Екатерине II. С.-отцу было приказано немедленно вызвать сына в Россию, где молодого С. сослали в деревню. Опала, впрочем, продолжалась недолго: в 1797 г. мы застаем С., уже успевшего жениться, в Петербурге, в ближайших отношениях к наследнику престола, Александру Павловичу. После 11 марта 1801 г. С. „был первым из друзей Александра, который удостоился слышать мысли о его предстоящих преобразованиях“ (Шильдер). По его именно инициативе возник в мае того же года знаменитый „негласный комитет“. Уже раньше, при попытках более конкретного выяснения плана реформ, между друзьями обнаружились, однако же, разногласия, весьма харарактерные: обсуждая „права граждан“, С. выдвигал на первое место право собственности, а император — упразднение сословных перегородок. В негл. комитете продолжалось то же самое: все время Александр был „левее“ своих друзей в социальном вопросе и „правее“ их—в политическом. В результате, почти никаких реформ, ни социальных, ни политических, не получилось (*см.* II, 121/22), а скоро затем

„друзья“, вместе с императором, всецело увлечены были иностр. политикой. Социальная физиономия „друзей“ и здесь сказалась со всею яркостью: взятое ими направление было резко антифранцузское, и главн. обр. их влиянием объясняется участие России в коалиции держав „старого порядка“ против Наполеона I. С., хотя занимавший тогда должность тов. министра внутр. дел, принимал в делах внешней политики деятельное участие. В заседаниях негласн. к-та он вместе с Чарторийским (*см.*) энергически доказывал, что „надлежит положить преграду властолюбивым видам Франции“. В 1805 г. он был в походе с императором и присутствовал при аустерлицком сражении. В след. году, в качестве чрезвычайного уполномоченного России в Лондоне, он употребил все усилия, чтобы помешать заключению мира с Францией. Неудача коалиции была катастрофой „молодых друзей“. Неизбежность капитуляции перед Наполеоном чувствовалась уже весною в 1807 г., и С., „опасаясь, что его употребят по дипломатической части в сношениях с врагом Европы и России, перешел в военную службу“ (Греч). Превращение тайного советника и сенатора в казацкого полковника было, собственно, ликвидацией всей карьеры С.: из ближайшего советника государя он становится рядовым генералом, с честью выдержавшим, правда, ряд кампаний (1809 и 1812—14 г.г.), но ничем особенно не выделившимся. С. умер от чахотки, в море, около Копенгагена, в 1817 г. См. *в. кн. Николай Михайлович*, „Гр. П. А. С.“, 3 т. *М. Покровский.*

Строганов, Сергей Григорьевич, граф, государств. деятель, археолог, основатель Строгановского училища (*см.*) в Москве, (1794—1882), *см.* XXIII, 675/76.

Строгановские письма, см. *иконопись*, XXI, 519/20, прил. 6.

Строгановское училище технического рисования в Москве, ныне ВХУТЕМАС. В 1825 году гр. С. Г. Строганов (*см.*) учредил в Москве «Школу рисования в отношении к искусствам и ремеслам» с целью обучения ремесленников и детей бедных родителей элементарным наукам и разным отраслям рисования, относящимся к механическим искусствам. В 1843 г. С-я школа была принята на содержание казны и переименована во «Вторую школу технического рисования», так как первая школа была устроена в 1836 г. при московском дворцовом архитекторном училище с тою же целью образования рисовальщиков для ремесленных производств. В 1849 г. мин-ство финансов, в ведомстве которого находились эти школы, нашло нужным ввести в «первой школе» преподавание бухгалтерии и усилить ткацкое и набивное рисование, а во «второй» — учредить особый класс приготовления учителей рисования. Для фабричных и ремесленников были учреждены в 1840 г. воскресные классы. В 1859 г. обе школы были слиты, и заведению было дано название «С. у. технического рисования». Вместо рисовальных классов для женщин, существовавших при С. у., и преобразованной второй рисовальной школы, с 1892 г. открыто женское отделение с полным курсом общеобразовательных наук. В первое десятилетие XX века С. у. сильно развилось и стало «С. центральным художественно-промышленным училищем» с расширенной программой и более сложным составом. К 1917 году оно заключало, на ряду со специально-художественным и обще-образовательным отделом, и мастерские — чеканную, набивную, фарфоровую, столярную, художественного шитья, кожаную и литографскую, была организована постоянная выставка работ учащихся. Кроме того, С. у. имело свои филиальные отделения в селах Лигачеве и Речице, в Сергиевом посаде Моск. губ. и в г. Острогожске Воронежской губ. Соответственно с ростом училища, открытый в 1868 г. при С. у. «Музеум», основанный на средства, частью отпущенные казной, частью собранные по особой подписке, частью на пожертвования вещами, гл. обр. фарфоровых производств, в 1892 г. вошел в состав С. у. и был переведен в здание училища на Рождественке. В 1900 г. С. К. Поповым были пожертвованы собранные им образцы художественно-промышленных произведений Дальнего Востока, и значительно расширившийся Музей имел три отдела: русский, западно-европейский и восточный. После революции С. у. было объединено со Школой живописи, ваяния и зодчества. Из этого объединения образовались Московские Высшие Государственные Художественно-Технические Мастерские — ВХУТЕМАС, при чем прежние отделы С. у. превратились в металлообрабатывающий, текстильный, керамический, деревообделочный и полиграфический факультеты. С. у., начав с подготовки ремесленников, перешло затем к подготовке учителей графических искусств и рисовальщиков для фабрик, около 1900 г. стало держать курс на подготовку художников-кустарей, и, наконец, ВХУТЕМАС ближайшей задачею ставит создание тесной связи с соответствующими отраслями нашей промышленности. О С. у. см. Гартвиг А., „Семидесятилетие С. у.“, 1901.

Н. Тарасов.

Строгановы, сначала буржуазная, потом возведенная в дворянство и даже титулованная фамилия, которую выводили из Новгорода, но которая, повидимому, происходит из московских торговых и промышленных людей. Основание ее богатству и влиянию положил в XVI в. Аникий С. и его сыновья Яков и Григорий, которые, поссорившись в 70-х гг. XVI в. со своим младшим братом Семеном, остались полновластными хозяевами в обширных уже тогда владениях у Соли Вычегодской и в Перми Великой. В 1574 г. они оказались инициаторами захвата Зауралья по Тоболу и Иртышу, военной колонизации Колы. Умерли в конце 70-х годов. По инициативе их наследников, едва ли основательно оспариваемой некоторыми исследователями, Ермак (*см.*) в 1584 г. завоевал

Сибирское царство Кучума. Денежная помощь С. в Смутное время и при Михаиле дала им звание „именитых людей“ с большими привилегиями: С. были подсудны только царю, могли строить города, иметь свои вооруженные отряды. В XVII в. С. были наиболее богатыми в Моск. Руси представителями торгово-промышленного капитала. Тогда же они основали свою школу иконописи, очень заметную и важную, хотя некоторые исследователи стараются умалить ее значение в пользу московских царских иконописцев (см. *иконопись*, XXI, 519/20, прил. 6). При Елизавете барон Сергей Григорьевич С. основал картинную галлерею, которую расширил граф Александр Сергеевич С. (1733—1811; *см.* XXIII, 649), устроивший у себя также большую библиотеку и нумизматический кабинет. Его сын, гр. Павел Александрович С. (*см.*), был видным деятелем в начале царствования Александра I. При Николае I граф Сергей Григорьевич С. (*см.* XXIII, 675) был попечителем московского учебного округа и привлек тогда к преподаванию в московский университет Грановского, Кудрявцева, Крюкова, Соловьева, Кавелина, Буслаева. Уваров, министр просвещения, добился его отставки, обличив неблагонамеренность сочинения Флетчера о России конца XVI в., переведенного и изданного Обществом истории и древностей российских, председателем которого был С. За то С. отомстил Уварову, обвинив его в „слабости“ и „попустительстве“ либерализму и добившись замены его на посту министра в 1850 г. Ширинским-Шихматовым. См. *Дмитриев*, „Пермская Старина“; *Волегов*, „Исторические сведения о г.г. С.“ („Пермские Губ. Ведомости“ за 1877 г.); *Введенский*—статьи о С. в „Сборнике статей, посвященных С. Ф. Платонову“; см. также в журн. „Север“ за 1923 г., № 2 и 3-4, в изд. „Труд в России“, кн. I.

Н. Рожков.

Строев, Павел Михайлович, археограф (1796—1876), образование получил в москов. университетском благородном пансионе, в 1814 г., еще на студенческой скамье, издал „Краткую российскую историю“, которая вместе с историч. статьями С. в „Сыне Отечества“ Греча и основанном им „Современном наблюдателе российской словесности“, обратила на него внимание госуд. канцлера гр. Н. П. Румянцова, предложившего С. место главного смотрителя комиссии печатания государств. грамот и договоров, в деятельности которой он принимал живое и плодотворное участие. В 1817 г. ему поручено было осмотреть и описать монастырские библиотеки москов. епархии, при чем, между прочим, были открыты „Изборник Святославов“ 1073 года и рукопись „Софийского временника“. Тогда же С. совместно с Калайдовичем (*см.*) издал „Законы вел. кн. Иоанна Васильевича“ и „Судебник“ Ивана Грозного (1819). Избранный в 1823 г. в члены О-ва истории и древностей российских, С. высказал мысль о необходимости снаряжения археологической экспедиции для объезда и описания важнейших русск. книгохранилищ. В 1828 г., по предложению Академии наук, избравшей С. своим членом-корреспондентом, экспедиция была осуществлена и дала обильный материал для созданной в 1834 г. археографической комиссии, труды которой произвели переворот в русской историографии (см. *археографическая экспедиция*, II, 629/30; *археографическая комиссия*, II, 628/29). Вскоре после поездки С. оставил службу в археографической комиссии, но продолжал деятельно участвовать в ее изданиях. На ряду с Калайдовичем С. является основателем русской археографии.

Строение вселенной, т.-е. распределение в пространстве различных небесных тел как видимых в телескопы и фотографируемых, так и невидимых, темных, несветящихся, на существование которых указывают некоторые соображения, и движение всех этих тел, так как распределение их в пространстве несомненно, хотя и крайне медленно, изменяется,—составляет на ряду с вопросами об образовании небесных тел две наиболее общие проблемы астрономии, решение которых опирается на множество более мелких вопросов. Вследствие их сложности и трудности и та, и другая проблема в настоящее время еще очень далеки от сколько-нибудь

точного решения, и многие стороны современных воззрений на С. в. основываются на более или менее вероятных гипотезах. При всем том некоторые идеи представляются настолько несомненными, что в той или иной форме они составляют основание всех воззрений на строение, по крайней мере, ближайшей к нам части вселенной, т. н. Млечного пути. Небесные тела, о которых при этом идет речь, суть звезды, туманности разного рода и звездные скопления.

Для точного представления расположения в пространстве небесных тел необходимо для каждого из них знать: 1) направление прямой линии, идущей к нему от какой-либо точки, напр., от центра Солнца, т.-е. направление, по которому мы видим этот предмет, или знаем, что он по этому направлению расположен, и 2) расстояние его от Солнца. Задача определения направлений сравнительно очень проста, и их можно считать для всех тел известными с точностью, достаточной для рассматриваемой цели; это есть видимое, кажущееся расположение их на небесном своде. Напротив, определение расстояний возможно лишь для сравнительно небольшого числа небесн. тел. Наиболее безупречный в теоретическом отношении метод определения расстояний заключается в измерении годичного параллакса (см. *параллакс* и *звезды*) светила посредством наблюдения колебания видимого места его на небесном своде, колебания с годичным периодом, вследствие годичного движения Земли вокруг Солнца. При громадности расстояний звезд от Солнца применяются во избежание огромных чисел большие меры длины, а именно, либо парсек, либо световой год. *Парсек* есть расстояние, соответствующее годичному параллаксу величиной в одну секунду дуги; он содержит в себе 206.265 средних расстояний Земли от Солнца, т.-е. 30,84 миллионов миллионов км.; *световой год* есть пространство, проходимое светом за 1 год по 300.000 км. в секунду; он содержит в себе 63.330 расстояний от Земли до Солнца, т.-е. 9,46 млн. млн. км.; парсек=3,26 световым годам. При современной точности соответствующих астрономических измерений пределом расстояний, которые еще можно измерить таким способом, является расстояние в 100 парсеков, или 326 свет. лет. Известно около $1^1/_2$ тысяч звезд, расстояния которых определены таким образом, но это суть, без сомнения, лишь ближайшие к нам звезды. Зная расстояние звезды и определив, что́ не представляет задачи исключительной трудности, во сколько раз она при таком расстоянии кажется нам по яркости слабее Солнца, можно вычислить, какова ее действительная, т. сказ., абсолютная яркость, сравнительно с яркостью Солнца. Такими вычислениями было найдено, что есть звезды, в десятки, сотни и тысячи раз ярче Солнца, и другие, во столько же раз слабее его; значит, по абсолютной яркости звезды чрезвычайно, до миллиона раз разнятся друг от друга. В недавнее время было подмечено, что в спектрах звезд (см. *звезды*) некоторые, немногие, темные линии по своей напряженности, ширине, стоят в определенной зависимости от абсолютной яркости звезды; одни линии становятся шире при увеличении абсолютной яркости, другие, напротив, у́же; таким образом, явилась возможность по относительной напряженности, или ширине, этих избранных линий спектра определять абсолютную, действительную яркость звезд; а так как, с другой стороны, их кажущаяся яркость тоже может быть определена без особого труда, то сравнивая кажущуюся и абсолютную яркость (напр., обе сравнительно с Солнцем), можно определить и расстояние звезды; этот новый спектральный метод измерения расстояний уже расширил и обещает еще более расширить наши сведения о расстояниях звезд; но он не в полной мере безупречен; есть указания, что вид указанных линий зависит не только от абсолютной яркости звезды, но, хотя и в малой мере, и от некоторых других причин. Этот метод применим лишь к достаточно ярким звездам, от которых по силе их света можно получить и сфотографировать достаточно длинный спектр, с большой дисперсией (см. *спектральный анализ в астрономии*). В немногих случаях возможно

определить звездные расстояния путем исследования движений в т.наз. семействах звезд (см. *звезды*). Наконец, можно до некоторой степени оценить (не точно измерить) расстояния звезд по быстроте (лучше сказать, медленности) их видимых движений на небесном своде, учитывая, что движение нашего Солнца (ок. 20 км. в сек.) вызывает соответственные кажущиеся движения звезд на небесной сфере тем меньшие, чем дальше от нас звезда. В общем нам сколько-нибудь точно известны расстояния, может быть, около 3 тысяч звезд. Это мало; ведь даже невооруженный глаз видит на всем небе около 6 тысяч. Добытые результаты достаточны, однако, чтоб указать определенно на крайнюю разреженность вещества в пространстве звездной вселенной. Мы имеем определенные указания, на основании изучения двойных звезд, что звезды, сильно разнящиеся по яркости друг от друга, сравнительно мало разнятся по массе, вероятно лишь в 100—200 раз; с другой стороны, они довольно значительно разнятся по средней плотности: Солнце, с удельным весом 1,4 по отношению к воде, принадлежит к более плотным звездам, но есть звезды с удельным весом в роде нашего воздуха и даже менее плотные. Наконец, что касается размеров звезд, то Солнце оказывается, по исследованиям последнего времени, сравнительно малой звездой, есть звезды с поперечником в 100—200 раз большим, чем у Солнца, и эти гиганты как раз имеют малую плотность, в роде или менее плотности нашего воздуха. Размеры звезд ничтожны сравнительно с расстояниями, отделяющими звезды друг от друга; эти расстояния между звездами—величины такого же порядка, как расстояния звезд от Солнца. Крайне малая насыщенность пространства веществом, материей, быть может, будет яснее, если мы вообразим себе приблизительную модель, уменьшенную в сравнении с действительностью, примерно, в миллион миллионов миллионов раз. Тогда звезды-солнца представятся шариками в несколько миллиметров в поперечнике (маковые зерна, орехи, изредка небольшие мячики), а расстояние между ними будут представлены все же десятками и сотнями километров; понятно, что, несмотря на движения этих солнц, столкновения между ними, вследствие громадности расстояний, могут происходить очень редко, хотя при неограниченности времени и не исключены вполне.

Небольшое, сравнительно с расстояниями отдаленнейших звезд, видимых в трубы, пространство в 100 парсеков вокруг нашего Солнца далеко еще не исследовано вполне, известны еще не все звезды, заключающиеся в этом объеме. Далее простирается область, о размерах и форме которой мы можем судить лишь на основании косвенных соображений и различных гипотез, так как для того, чтобы сколько-нибудь точно измерить эти громадные расстояния, пока нет методов и средств. Основанием для суждений служит здесь прежде всего видимое расположение звезд на небесном своде. Мы видим их везде на небе, но особенное, выдающееся скопление их находится в Млечном пути (*см.*), опоясывающем все небо. Объяснение этой светлой полосы заключается, как известно, в том, что в ней на площади, скажем, в один квадратный градус находится гораздо более слабых звезд, чем в других местах неба; не во всех частях Млечного пути его богатство звездами одинаково; уже простым глазом видны особенно яркие места, т.-е. особенно богатые слабыми звездами, на ряду с менее яркими. Существенно, что при подсчетах числа слабых звезд, приходящихся на один квадр. градус, в разных местах неба, обнаружилось, что это число постепенно растет по мере перехода от мест неба, наиболее отдаленных от Млечного пути (его полюсов), к самому Млечному пути; след., его полоса не так узка на деле, как она кажется невооруженному глазу; с другой стороны, в Млечном пути есть очень темные места, почти совсем лишенные даже очень слабых звезд. Фотография обнаружила также присутствие в Млечном пути слабых, но очень больших туманностей. Постепенное увеличение числа слабых звезд по мере приближения к Млечному пути указывает на то, что это не есть ряд „звездных облаков“,

расположенный в форме кольца, охватывающего ближайшие к нам, сравнительно пустые области пространства, а напротив, это—огромное скопление звезд, к которому принадлежит и наше Солнце, но это скопление имеет не сферическую форму, а сильно сплюснутую, в форме, например, карманных часов. Солнце находится недалеко от средины этого громадного скопления. Звезды, для которых худо ли хорошо ли измерены расстояния, расположены лишь во внутренней части этого звездного скопления. Как далеко от нас расположены его границы как в средней плоскости Млечного пути, так и перпендикулярно к ней? Вот вопрос, который приходится решать лишь косвенно на основании различных предположений. Он решался бы очень просто, если бы все звезды были по абсолютной яркости одинаковы, чего, как мы уже видели, на самом деле нет, и при допущении, что при прохождении света от звезд до земли не происходит заметного поглощения света (к такому допущению теперь имеются достаточные основания), а яркость убывает только пропорционально квадрату расстояния. Действительно, допустим на минуту, что все звезды по действительной яркости их таковы же, как Солнце. Измерено, что Солнце кажется нам ярче звезд 1-ой величины в 10^{11} раз; исходя из нашего допущения, заключаем, что звезды 1-ой величины дальше от нас, чем Солнце, в 316.000 раз (это есть квадратный корень из 10^{11}), т.-е. их расстояние от нас равно приблиз. $1^1/_2$ парсекам; звездам 6-ой величины, кажущимся в 100 раз слабее, чем звезды 1-ой величины, мы бы указали расстояние в 15 парсеков; для звезд 11-ой, 16-ой, 21-ой звездн. вел. мы бы нашли расстояния в 150, 1.500, 15.000 парсеков, или 50, 500, 5.000 световых лет, и строение звездной системы Млечного пути было бы нам вполне известно. Но звезды очень различны по абсолютной яркости, расчеты подобного рода лишь грубо приближенны, и вопрос значительно осложняется. Для приближения к решению его нужно прежде всего знать, в каком отношении друг к другу находятся числа звезд различной абсолютной яркости; это можно вывести лишь относительно тех ближайших к нам звезд, для которых, хотя бы приближенно, известны их расстояния от нас, а следов., и их абсолютные яркости. Такие исследования могли быть поставлены на прочную почву лишь в XX веке, и потому, оставляя в стороне результаты прежних исследователей (Зеелигера, Шварцшильда и др.), остановимся лишь на исследованиях Каптейна. Он нашел, что наибольшее число принадлежит звездам, более слабым, чем Солнце, примерно в 12 раз; звезды более яркие и более слабые встречаются тем реже, тем в меньшем числе, чем более их абсолютная яркость отличается от этой $^1/_{12}$ доли яркости Солнца; так что, напр., число звезд, яркость которых заключается между $^1/_6$ и $^1/_{20}$ яркости Солнца, составляет около 21% общего числа всех звезд, от самых ярких до самых слабых; число звезд с яркостью от $2^1/_2$ до 60 раз более слабой, чем яркость Солнца, составляет половину всех звезд и т. п. Затем необходимо выяснить вопрос, как изменяется среднее расстояние между соседними звездами, иными словами, густота (или, лучше сказать, степень разреженности) звезд в пространстве, по мере удаления их от нашего Солнца, которое по всем признакам находится недалеко от наиболее густо (и, как мы раньше видели, все же крайне редко) заполненной звездами центральной части Млечного пути. Этот вопрос был выяснен параллельно с предыдущим на основании обширного статистического материала, при чем была сопоставлена густота кажущегося распределения звезд различной видимой яркости в разных местах неба с видимым угловым расстоянием этих мест от средней линии Млечного пути, и были приняты во внимание приближенные оценки расстояний звезд от Солнца. Игнорируя при этом не вполне одинаковую густоту звезд в самом Млечном пути, Каптейн пришел к заключению, что область, занятая Млечным путем, напоминает по форме карманные часы, диаметр в плоскости Млечного пути составляет около 18.000 парсеков, а поперечный диаметр, толщина, при-

мерно в 8 раз меньше, около 2.400 парсеков; плотность распределения звезд в пространстве убывает от центра скопления к краям и на указанных границах (9.000 и 1.200 парсеков) составляет лишь сотую долю плотности в центре. Несомненно, однако, что это есть лишь общее схематическое представление о строении Млечного пути. Наблюдение показывает, что в нем находятся рядом и более богатые звездами места, „звездные облака", и более бедные. Точное представление об относительном расположении их в пространстве еще не достигнуто, но заслуживает упоминания мнение, впервые высказанное Истоном, и разделяемое многими астрономами, а именно, что Млечный путь представляет собою спиральную туманность, подобную тем, какие при помощи фотографии в большом количестве были открыты в последнее время в различных местах неба преимущественно вдали от Млечного пути, но в самом Млечном пути не встречаются (за единственным исключением). Спиральная туманность (см. *туманности*) имеет следующую характерную форму: в средине находится огромный клуб светящейся материи, от двух диаметрально противоположных мест его отходят спирали, изгибающиеся в одну и ту же сторону; яркость каждой ветви не одинакова по всей ее длине, местами ярче, местами слабее; спектр этих туманностей— звездный, т.-е. на фоне непрерывного спектра имеются темные линии поглощения; след., преимущественно там светят звезды, хотя не исключена возможность присутствия и настоящих туманностей со спектрами светящихся газов; это образования в значительной мере плоские, как карманные часы. Весьма вероятно, что для наблюдателя, находящегося близ средины спиральной туманности, звезды, составляющие ее, представлялись бы, примерно, в таком расположении на его небесном своде, как нам представляется Млечный путь; отсюда предположение, что Млечный путь есть подобная спиральная туманность, и, следовательно, эти туманности суть млечные пути, подобные нашему. Есть еще одно обстоятельство, наводящее на подобное заключение. По временам вспыхивают на небе т. наз. новые звезды (см. *звезды*), и интересно, что они появляются либо в Млечном пути, либо в спиральных туманностях; но только появляющиеся в Млечном пути бывают очень яркие, большей частью в максимуме яркости видимые простым глазом; те же, которые при помощи фотографии были находимы в спиральных туманностях, крайне слабы по яркости: 14-ой зв. величины и слабее даже вблизи максимума яркости. Это опять приводит к мысли, что спиральные туманности суть млечные пути. Определить их расстояния от нашего Млечного пути возможно лишь гипотетически. Именно, если допустить, что средняя абсолютная яркость новых звезд одинакова как в нашем Млечном пути, так и в этих отдаленных млечных путях, то из сравнения видимой средней яркости новых звезд можно хоть грубо оценить их расстояния. Такой прием был применен к известной, видимой и простым глазом туманности в Андромеде, в которой фотографией было обнаружено около двух десятков новых звезд. Оказалось, что расстояние ее от нас получается около 200.000 парсеков, или 650.000 световых лет; отсюда по известному угловому протяжению туманности получается ее действительный диаметр в 23.000 световых лет, т.-е. величина, почти равная диаметру нашего Млечного пути, по исследованиям Каптейна (см. выше). Таким образом, создается впечатление, что во вселенной на громадных расстояниях друг от друга в сотни тысяч световых лет рассеяны громадные звездные скопления, заключающие в себе и настоящие туманности; издали они имеют вид спиральных туманностей, а для наблюдателя, находящегося внутри них, представляют вид Млечного пути. Собственных движений на небесном своде у спиральных туманностей подметить до сих пор не удалось в виду их малости, но в последнее время определены на основании принципа Допплера — Физо скорости их по лучу зрения, т.-е. приближения к нам или удаления от нас. Оказалось, что между тем как звезды Млечного пути движутся со скоростями в не-

сколько десятков км. в секунду, скорости спиральных туманностей в десять раз больше и исчисляются сотнями км. в секунду; такого же порядка, надо полагать, и общая скорость движения нашего Млечного пути в пространстве. Такие громадные на наш земной масштаб скорости не должны поражать нас, если сравнить их с громадными расстояниями между спиральными туманностями: 100 км. в секунду, значит 1 парсек в 10.000 лет. В последнее время удалось обнаружить медленные движения отдельных частей внутри некоторых спиральных туманностей; они указывают на то, что части спиралей удаляются от ядра и вращаются вокруг него; вращения эти очень медленные, соответствующие полному обращению в несколько десятков или сотен тысячелетий. Движения звезд в нашем Млечном пути обнаружены с уверенностью лишь в ближайшей к нам его части (о подмеченных при этом закономерностях см. *звезды*). Темные промежутки между светлыми „звездными облаками" Млечного пути уже давно, особенно со времен В. Гершеля, обратили на себя внимание астрономов; иногда границы их не резки, расплывчаты, иногда же поражают своею резкостью. Они могут иметь двоякое объяснение; либо это действительно только промежутки между обширными звездными скоплениями, содержащими звезды, скажем для примера, до 14-ой величины; тогда на этих темных местах должны при продолжительной экспозиции выйти на фотографии более слабые звезды, лежащие далее от нас, чем те звездные облака, которые разделены этим темным промежутком; такие случаи действительно наблюдались; но возможно, что в некоторых случаях мы имеем в этих темных местах действие несветящихся масс, огромных облаков несветящихся газов или пыли, которые заслоняют от нас свет тех звезд, которые расположены за ними, совершенно подобно тому, как в черную ночь облака нашей атмосферы или дым труб заслоняют звезды. Еще далеко не во всех случаях этих темных мест Млечного пути удалось определенно установить их причину; но возможность существования в пространстве таких темных, не светящихся, но поглощающих свет масс считается весьма вероятным; на это указывают также и темные пространства, иногда очень резкие по своим очертаниям, которые разделяют светлые части некоторых газовых и спиральных туманностей. В немногих случаях обнаружено, что такие несамосветящиеся облака газов или пыли светятся, но что это происходит потому, что они отражают свет тех самосветящихся звезд, которые ими окружены (таковы, напр., слабые туманности в Плеядах).

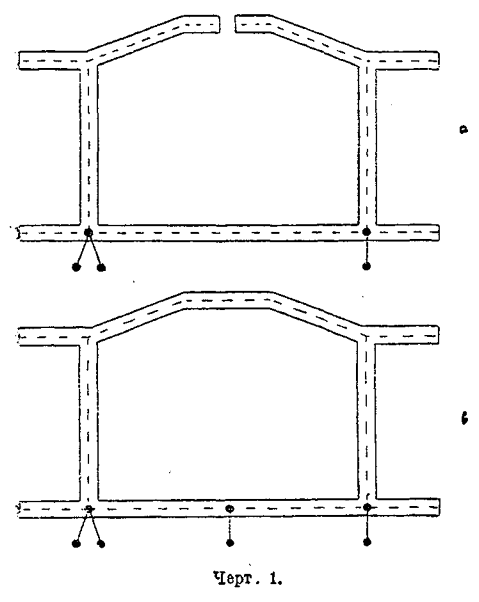
Рассеянные звездные скопления, большие, неправильной формы газовые туманности и планетарные туманности, по всем признакам расположены в пределах Млечного пути и входят в него, как составные части, на ряду с его многочисленными отдельными звездами. Все они расположены в пределах видимой светлой полосы Млечного пути или близко от нее. Для некоторых рассеяных звездных скоплений и планетарных туманностей удалось определить расстояния, не превосходящие приведенных выше гипотетических расстояний границ Млечного пути. Особенное положение во вселенной имеют, судя по исследованиям, которые в недавнее время произвел Шепли, шарообразные звездные скопления (см. *скопления звезд*). В настоящее время известно на всем небе 95 таких объектов; они расположены близ Млечного пути, но в его светлой полосе они не встречаются; некоторые находятся недалеко от полюсов Млечного пути; преимущественно они расположены по обе стороны той трети Млечного пути, в средине которой находится созвездие Стрельца. Самые яркие звезды в них кажутся нам не ярче 12-ой величины; в некоторых найдено много, в других, напротив, мало особых переменных звезд типа δ Цефея (см. *звезды*) с периодами изменения яркости в несколько дней или несколько часов. Исследования, которые произвел над этими объектами Шепли, касаются двух главных вопросов: о поглощении света при его распространении через огромные расстояния и

о расстояниях шарообразных звездных скоплений от нашего Солнца. Вопрос о поглощении света уже раньше подвергался исследованиям различных астрономов, но результаты Шепли нужно признать наиболее точными. На фотографиях нескольких шарообразных скоплений, полученных большими зеркальными телескопами обсерватории на горе Вильсон, он определил видимые яркости около миллиона звезд, при том, с одной стороны, яркости фотографические, характеризующие яркость синей части спектра, и яркости т. наз. фото - визуальные, характеризующие яркость его желтой части. Разница этих двух яркостей характеризует цвет звезды: у красных звезд фотографическая яркость слабее фото-визуальной, у белых, и особенно у голубоватых, наоборот. Соображения были таковы: если свет претерпевает поглощение, то, судя по законам физики, синие лучи должны поглощаться сильнее, чем желтые; следовательно, у отдаленных звезд, каковы, судя хотя бы только по их слабости, звезды шарообразных скоплений, синяя часть должна быть ослаблена сильнее желтой, поэтому среди них не должны встречаться голубоватые звезды, и процент белых сравнительно с процентом красных должен быть меньше, чем среди ближайших к нам звезд, для которых известны расстояния. Исследования Шепли не подтвердили таких заключений, процент звезд различного цвета в шарообразных скоплениях оказался таким же, как у ближайших к нам звезд. Значит, поглощение света в небесном пространстве вообще говоря ничтожно мало, если вообще существует. Это, однако, не опровергает того, что в отдельных местах вселенной могут находиться облака газа или пыли, поглощающие свет (см. выше). Что касается определения расстояний от нас шарообразных скоплений, то Шепли основал их на следующем допущении. Еще ранее мисс Ливит на обсерватории гарвардского колледжа, исследуя переменные звезды в Магеллановом облаке, нашла, что существует определенная зависимость между средней яркостью переменной (преимущественно типа δ Цефея) и периодом изменения ее яркости, если этот период более одного дня; для звезд же с периодом менее одного дня средняя яркость оказалась приблизительно одинаковой. Герцшпрунг развил далее эту мысль и указал, на основании оценки расстояний звезд типа δ Цефея, что найденная мисс Ливит зависимость относится к абсолютной яркости этих звезд; так, напр., звезды с периодом меньше одного дня все по абсолютной яркости примерно в 120 раз ярче Солнца. Шепли допустил, что этот закон справедлив и для шарообразных скоплений. По периодам переменных звезд он вычислил их абсолютную яркость, а сравнивая ее с кажущейся яркостью их, мог определить расстояния, будучи уверен, что о поглощении света думать не приходится. Таким путем он нашел для различных шарообразных скоплений расстояния от 2.000 до 60.000 парсеков; по этим исследованиям большинство шарообразных скоплений образует огромную систему с протяжением в длину около 70.000 парсеков, а в поперечном направлении около 30.000 парсеков; наш Млечный путь находится в пределах этой системы, на ее длинном поперечнике, но ближе к границам системы, чем к ее средине.

Из изложенного видно, что наши суждения о размерах видимой части пространства, т.-е. той, в которой заключаются видимые или фотографируемые светила, основываются на некоторых допущениях и гипотезах. Это неизбежно, пока мы не в силах безупречным методом определять расстояние от нас каждого светила; это не причина, однако, чтобы отказываться от подобных исследований; они позволяют создать хотя бы приблизительное представление о глубинах вселенной; и если сопоставить наше теперешнее представление о С. в. с тем, какое было 50 или даже 25 лет тому назад, то успех в этом направлении несомненен, и он дает надежду на дальнейшие успехи в исследовании этого трудного вопроса. *С. Блажко.*

Строительное дело. I. Строительная механика разрабатывает методы рационального расчета инженерных сооружений. Под *расчетом* сооружений

подразумеваются приемы, позволяющие путем тщательного учета всех условий работы данного сооружения определить те предельные потребные для этого сооружения *размеры* его, которые могут обеспечить ему длительную и безопасную службу. В своих методах С. м. опирается на данные *сопротивления материалов* (см.), каковая наука в свою очередь черпает свои основоположения из законов *теории упругости* (см. *упругость*). Однако, в то время как обе названные науки, особенно теория упругости, подходят к вопросу абстрактно и главную свою задачу полагают в установлении законов упругих явлений, С. м. трактует свои темы конкретно и дает реальные приемы расчета инженерных сооружений разного рода.

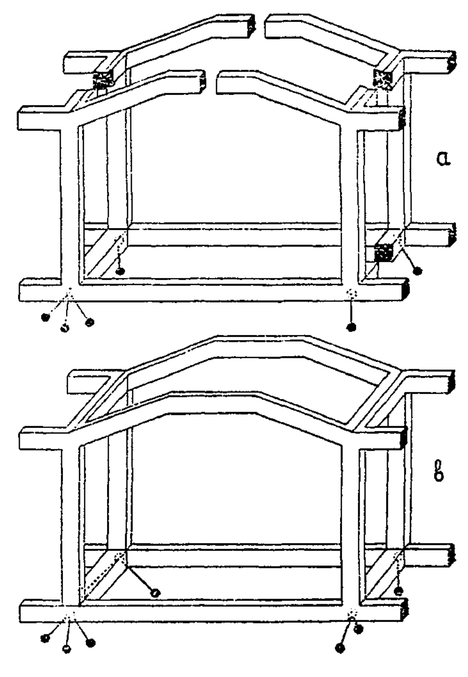


Черт. 1.

В огромном большинстве своем инженерные сооружения могут рассматриваться, как составленные из более или менее сложного сочетания *брусьев*, т.-е. тел удлиненной призматической формы с постоянным или переменным поперечным к оси тела сечением и с длиною оси, значительно превышающей поперечные размеры тела. Брусья, как элементы сооружений, исчерпывающе изучены теорией сопротивления материалов, и это позволяет С. м. весьма точно проводить расчеты брусчатых систем.

Инженерные сооружения, поскольку они могут быть подведены под брусчатые системы (об особых видах инженерных сооружений — не брусчатых — будет упомянуто в конце настоящей статьи), классифицируются следующим образом:

А. Системы с жестким соединением брусьев между собой в узлах (рамы). В этих системах отдельные брусья связываются между собой в узлах настолько жестко, что углы между конечными участками осей сходящихся брусьев представляют собой величину постоянную и не меняющуюся под действием внешних сил. Такие системы (рамы) могут быть плоскими или пространственными, в зависимости от того, расположены ли все брусья системы в одной плоскости, или нет. На черт. 1 и 2 показаны типы плоской и пространственной рам.



Черт. 2.

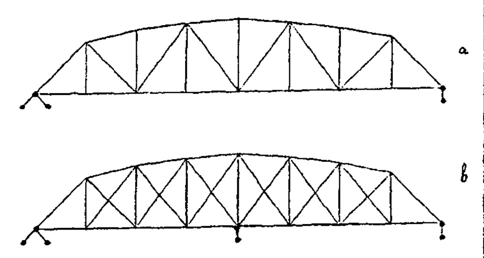
Б. Системы с шарнирным соединением брусьев между собой в узлах (фермы). В этих системах отдельные брусья, как правило, представляют собой прямые стержни, которые в углах связаны универсальными и идеальными (т.-е. работающими без трения) шарнирами, позволяющими отдельным сходящимся стержням под действием внешних сил немного изменять углы между своими осями и оставаться благодаря этому—при действии внешних сил в узлах—прямыми, между тем как в рамах неизменность углов взаимного прилегания брусьев заставляет эти брусья под действием внешних сил, приложенных в узлах, изгибаться. Здесь также возможны плоские и пространственные типы, и примеры их показаны на черт. 3 и 4. Есть еще один признак, по которому можно классифицировать системы: отсутствие или наличие распора в опорах сооружения, т.-е. горизонтальной силы, распирающей берега, или, при отрицательном распоре, стремящейся их сблизить. По этим признакам системы (плоские) делятся на балочные (безраспорные), арочные — с положительным распором и висячие — с отрицательным (черт. 5).

На ряду с классификацией по конструктивному признаку, системы классифицируются еще по характеру их работы, а именно могут быть:

I. Системы статически определимые.

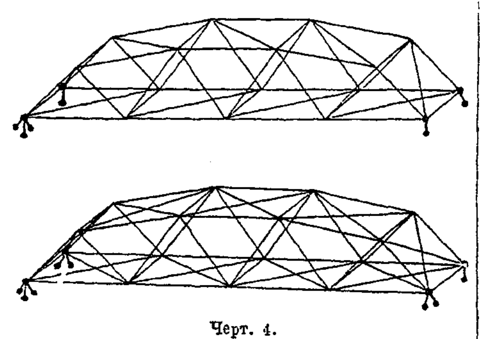
II. Системы статически неопределимые.

Классификация одинаково относится и к рамам и к фермам.



Черт. 3.

Статически определимыми являются такие системы, в которых определение величин: а) внешних реактивных сил, развивающихся в опорах и уравновешивающих собой внешние активные силы, и б) внутренних упругих сил, развивающихся в элементах сооружения и своей внутренней упругой работой уравновешивающих работу внешних сил — производится на основании уравнений статического равновесия сил, т.-е. основано на предположении, что тело сооружения можно рассматривать, как идеально твердое тело, действие на которое внешних сил подчиняется законам статики. Для этого необходимо соблюдение некоторых условий:

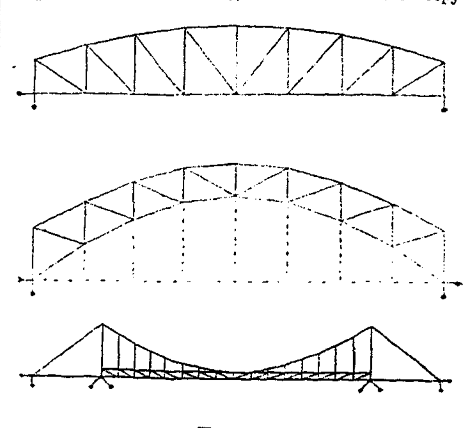


Черт. 4.

1) опоры должны быть так сконструированы, чтобы число составляющих реактивных сил, которые по этим опорам действуют и своим действием уравновешивают внешние активные силы, равнялось трем на плоскости и шести в пространстве. Опоры всегда условно обозначаются в виде того или иного сочетания прямых жестких стерженьков, снабженных по концам идеальными шарнирами. На черт. 6 и 6а изображены типы плоских и пространственных опор. Для статической определимости сооружения относительно опор необходимо на плоскости иметь сочетание одной двухстержневой шарнирной неподвижной опоры и одной одностержневой шарнирной подвижной. В пространственном случае необходимо иметь одну опору трехстержневую (шарнирно-неподвижную), одну — двухстержневую (шарнирно-подвижную, обеспечивающую движение по прямой) и одну — одностержневую (шарнирно-подвижную, обеспечивающую движение по некоторой плоскости) или иную эквивалентную комбинацию шести стержней. При таком устройстве опор очевидно, что трех и, соответственно, шести (в пространстве) уравнений равновесия вполне достаточно для нахождения сил, действующих по опорным стержням.

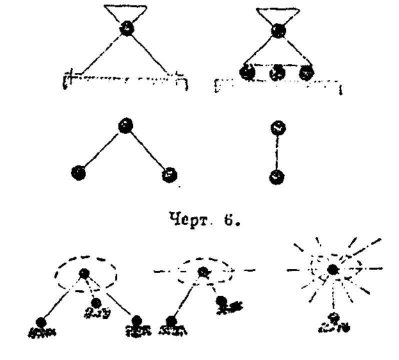
2) Стержни и брусья, образующие систему, должны быть так скомбинированы, чтобы в рамах любая часть сооружения могла быть отделена от остального сооружения одним разрезом (т.-е. чтобы не было замкнутых контуров), и чтобы в фермах любой разрез, делящий ферму на две части, пересекал на плоскости три, а в пространстве шесть стержней (не более и не менее). В этом случае, как в раме так и в ферме, искомые внутренние упругие силы в любом месте и в любом стержне определяются при помощи трех и, соответственно, шести уравнений статики путем приравнивания внешних сил в отсеченной части внутренним силам в разрезе, ибо для рамы в каждом сечении следует определить лишь N_z, Q_y и M_x на плоскости и N_z, Q_x, Q_y, M_z, M_x, M_y в пространстве (см. *сопротивление материалов*), т.-е. как раз три или шесть величин, а для фермы следует определить лишь три или шесть осевых усилий по перерезанным стержням. Применяемые здесь уравнения статики имеют обычный вид:

$$\Sigma X = 0;\ \Sigma Y = 0;\ \Sigma Z = 0;$$
$$\Sigma M_x = 0;\ \Sigma M_y = 0;\ \Sigma M_z = 0;$$



Черт. 5.

На черт. 1—4 верхние рисунки изображают статически определимые случаи. В этом случае искомые внутренние силы в разрезах могут рассматриваться, как искомые усилия по некоторым внутренним упругим связям, и так. обр. мы всегда ищем усилия по некоторым стержням и по некоторым связям, также эквивалентным некоторым стержням.



Черт. 6.

Черт. 6а.

Статически неопределимыми являются такие системы, в коих определение внешних реак-

тивных сил или внутренних упругих сил не может быть произведено по законам статики, так как число неизвестных внешних реактивных или внутренних упругих сил больше того числа, которое соответствует числу уравнений статики — имеются «лишние неизвестные».

По отношению к внешним реактивным силам этими лишними неизвестными являются все опорные стержни сверх вышеописанных трех или шести «классических», а по отношению к внутренним упругим силам лишними неизвестными являются: в рамках — те внутренние силы, которые подлежат определению для размыкания замкнутых контуров; в фермах — осевые усилия тех стержней, которые имеются в системе сверх необходимого числа, обеспечивающего статическую определимость системы. Таким образом, получается ряд лишних стержней и ряд лишних связей.

Для нахождения всех этих лишних неизвестных мы пользуемся тем общим положением, что упругая энергия системы стремится к минимуму, поскольку эта энергия зависит от статически неопределимых величин (принцип Мопертюи, применяемый в С. м. в виде теоремы Кастильяно).

Так как выражение упругой энергии может быть всегда написано в функции поперечных размеров брусьев, внешних сил и тех же «лишних неизвестных» (общее выражение этой энергии (см. *сопротивление материалов*), то в нашем распоряжении, при n лишних неизвестных (X_1, X_2 ....X_n), получается n уравнений типа:

$$\frac{\partial T}{\partial X_1}=0;\ \frac{\partial T}{\partial X_2}=0;\ \ldots\ldots\ \frac{\partial T}{\partial X_n}=0.$$

Уравнения эти линейны относительно неизвестных, ибо упругая энергия есть функция квадратичная относительно внешних сил (см. *сопротивление материалов*), а ее производные по этим силам очевидно линейны, что, впрочем, вытекает и из закона Гука — закона независимости действия сил (см. также *сопротивление материалов*).

На черт. 1—4 нижние рисунки изображают статически неопределимые случаи.

Статически определимые и статически неопределимые системы пользуются одинаковым правом гражданства в применении их к инженерным сооружениям. Первые рассчитываются проще, несколько проще по самой своей конструкции и не страдают от случайных осадок опор и от температурных воздействий, но зато менее жестки, более подвижны и менее амортизируют динамическую нагрузку; вторые — требуют для своего расчета предварительного знания всех поперечных размеров отдельных брусьев, имеют иногда довольно сложную конструкцию и почти всегда страдают от осадок опор и от воздействия температуры, но зато их перемещения значительно меньше, и они являются хорошими амортизаторами нагрузки. Практика последних десятилетий

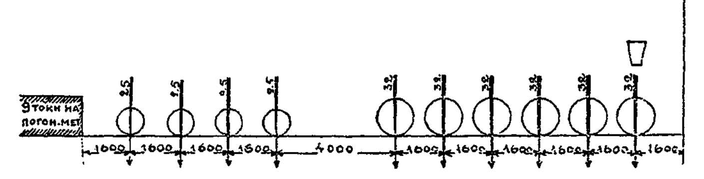
пятого для расчета железнодорожных мостов СССР на особо ответственных линиях в 1921 г. Схема эта в 1925 г. немного изменена, путем придания всем 10 осям одинаковой нагрузки в 30 тонн и снижения погонной вагонной нагрузки с 9 t/m до 8 t/m. Однако, уже в 1922 г. на железных дорогах Соединенных Штатов Северной Америки обращались паровозы с нагрузкой на каждую ось около 40 тонн, и имелись товарные вагоны с погонной нагрузкой в 12 тонн на погонный метр железнодорожного пути. Таким образом, русские нормы в 30 тонн на ось и в 8 тонн на погонный метр превзойдены уже на 33 — 50%. Нагрузка на оси автомобилей-грузовиков доходит уже до 20 тонн на каждую ось.

С. м. не считает, однако, целесообразным предусматривать при расчете слишком отдаленные, имеющие быть примененными в данной стране лишь через много лет нагрузки, во-первых, потому, что предвидеть размеры таких нагрузок заранее невозможно, и во-вторых, потому, что инженерные сооружения имеют ограниченный самими свойствами материала срок службы, и за исключением каменных сооружений, которые могут стоять веками, сооружения из других материалов работают нормально не более пяти - шести десятков лет.

По норме НКПС амортизационный срок службы каменных сооружений определяется в 75 лет, металлических и железобетонных — 50 лет.

Кроме подвижной переменной нагрузки, сооружение несет на себе свой собственный вес, величина которого определяется по предварительным соображениям на основании данных о весе существующих сооружений того же рода. Отношение веса полезной нагрузки (к которой относится вся нагрузка сверх собственного веса) к сумме весов полезной нагрузки и собственного называется иногда «коэффициентом полезного действия». Величина этого коэффициента особенно характерна для железнодорожных мостов. При малых «пролетах», т.-е. при малых расстояниях между опорами, коэффициент достигает 0,80 — 0,70, а при пролетах, равных 150 метрам, он уже близок к 0,50 и оказывается даже ниже этой цифры при пролетах, близких к 200 метрам. Таким образом, большие пролеты оказываются экономически невыгодными, так как сооружение в этом случае работает, главным образом, на свой собственный «мертвый» вес. В очень больших мостах вес полезной нагрузки падает до 10 — 15% веса моста.

Действие внешних сил на сооружение комбинируется при расчете самым невыгоднейшим образом, так как подвижность полезной нагрузки допускает разные ее комбинации, при чем наилучшим средством для изучения этих возможных комбинаций внешних сил являются так называемые инфлюентные линии, или линии влияния, предложенные в средине прошлого столетия германскими инженерами Винклером и Кульманом и введенные в русскую инженерную практику в конце XIX в. проф. Л. Д. Проскуряковым (ум. в 1926 г.). Линии эти графически изображают закон изменения какой-либо исследуемой в данном сооружении величины при перемещении единичной подвижной нагрузки по сооружению и могут быть при-



Черт. 7.

равно широко применяет и те и другие системы. Некоторые строительные материалы по самым свойствам своим особо хорошо конструируются в статически неопределимые системы, напр., железобетон.

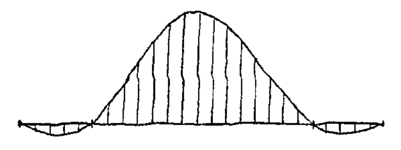
Расчет сооружения начинается с установления тех нагрузок, которые могут действовать на сооружение во время его службы. Наиболее серьезной является нагрузка железнодорожным поездом, имеющая место в сооружениях, возводимых на железных дорогах. Поезд состоит из паровоза, тендера и длинного ряда груженых товарных вагонов. Современные паровозы достигли громадных размеров — на черт. 7 показана схема паровоза, при-

менены к изучению как подвижной, так и неподвижной нагрузок.

В последние годы построение этих «линий влияния» опирается на принцип взаимности, высказанный еще во второй половине прошлого века английским ученым Максвеллом (Maxwell) и выражающийся в том, что инфлюентная линия какой-либо величины может быть легко получена, как фигура перемещения всех точек сооружения, которая могла бы иметь место при устранении того опорного стержня или той внутренней связи, работу которой мы хотим изучить, и при замене этого стержня или этой связи силой (на опорном

стержне) или парными силами (на внутренней связи), по величине равными единице.

Так, построение инфлюентной линии опорной реакции какой-либо из опор четырехпролетной неразрезной балки (черт. 8) может быть осуществлено путем отбрасывания соответственного опорного стержня, в данном случае третьего слева, и замены его силой, равной единице, действующей на данное, лишенное одного из своих опорных стержней сооружение. Масштабом, определяющим то значение ординат построенной от данной силы фигуры перемещений балки, которое превращает

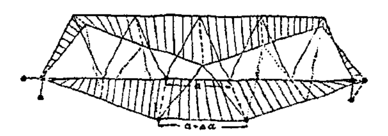


Черт. 8.

эту фигуру в искомую инфлюентную линию, является значение *той* ординаты перемещения, которая получается по направлению груза, равного единице, приложенного к нашему сооружению в освобожденном от стержня или связи месте. Измеренная в этом масштабе каждая ордината инфлюентной линии указывает, какое именно влияние единичный груз, стоящий в данной точке, оказывает на изучаемую величину.

На черт. 9 аналогичное построение дает инфлюентную линию для среднего элемента нижнего пояса шарнирно-стержневой формы, позволяющую одновременно учесть влияние нагрузки как верхних, так и нижних узлов.

Система инфлюентных линий, оценивающих работу всех важнейших элементов сооружения, позволяет без труда найти при данной нагрузке те условия работы сооружения в целом, которые являются невыгоднейшими, т.-е. наиболее опасными и для всего сооружения и для его отдельных частей, и придать сооружению и всем частям его такие размеры которые, отнюдь не *будучи излишними*, обеспечивали бы безопасную работу сооружения.



Черт. 9.

В сложных статически неопределимых случаях построению системы инфлюентных *линий* предшествует раскрытие статической неопределимости, для которого, как выше уже было указано, приходится решать ряд линейных уравнений типа:

$$\alpha_{11} X_1 + \alpha_{12} X_2 + \ldots + \alpha_{1n} X_n = \Sigma \alpha_{1p} P + \Delta_1$$

. . . .

. . . .

$$\alpha_{n1} X_1 + \alpha_{n2} X_2 + \ldots + \alpha_{nn} X_n = \Sigma \alpha_{np} P + \Delta_n.$$

В этих уравнениях отдельные буквы имеют следующие значения:

$X_1, X_2, \ldots \ldots X_n$ — искомые неизвестные усилия по опорным стержням или по внутренним связям.

P — данные внешние силы.

$\alpha_{11}, \ldots \alpha_{1n}, \ldots \ldots \alpha_{1p}$
. . . .
. . . .
$\alpha_{n1}, \ldots \alpha_{nn} \ldots \alpha_{np}$ — перемещение точки приложения той или иной из неизвестных сил X под влиянием сил, стоящих в точках приложения сил $X_1, X_2 \ldots X_n$ или сил P, и имеющих значение, равное единице, при чем первый значок указывает место изучаемой точки, а второй—местоположение действующей силы.

$\Delta_1, \Delta_2, \ldots \ldots \Delta_n$ — наперед заданные перемещения, могущие иметь место по направлению того или иного из опорных стержней или той или иной из внутренних связей.

В *целом каждое уравнение* выражает ту мысль, что перемещения сооружения в опорных точках или по направлению внутренних *связей должны* быть равны наперед заданным величинам. Уравнения эти эквивалентны вышеприведенным уравнениям минимума упругой работы. Уравнения линейны относительно неизвестных, но большое число их и вхождение всех неизвестных в каждое уравнение чрезвычайно затрудняет их решение. Приведение их к такому виду, при котором в каждом уравнении останется только по одному неизвестному (последовательно: $X_1, X_2 \ldots \ldots X_n$), называется приведением системы к *диагональным членам* ($\alpha_{11}X_1, \alpha_{22}X_2, \ldots \ldots \alpha_{nn}X_n$) *или к нормальным координатам*. Задача эта существенно облегчается тем что коэффициенты α, *симметричные* относительно нисходящей диагонали, равны между собой, т.-е. $\alpha_{kl} = \alpha_{lk}$ (принцип Максвелла). В настоящее время разработан ряд методов, облегчающих решение этих *уравнений* (приведение уравнений к «клапейроновскому» виду, т.-е. сохранение в каждом лишь трех неизвестных; *перенесение неизвестных к особо* избираемым осям координат, превращающее в нуль ряд побочных (т.-е. не диагональных) *коэффициентов; применение* метода неопределенных множителей, т.-е. метода Гаусса, понижающего постепенно на единицу число уравнений и соответственно число неизвестных, и т. д.). В результате статическая неопределимость всегда может быть раскрыта.

По определении условий работы каждой части инженерного сооружения остается проверить или окончательно установить размеры данной части, дабы напряжения материала в ней не превосходили известной безопасной доли предела упругости. Чем тщательнее ведется расчет, тем большая доля предела упругости может быть допущена. Современные русские нормы расчета металлических мостов (1921 г.) доводят допускаемые напряжения литого железа в мостах до 16 кг/мм² при учете всех условий его работы, что, при пределе упругости мостового металла около 22 кг/мм², дает около 70% от этой последней цифры.

Брусчатые сооружения за последние десятилетия принимают громадные размеры, и ныне мы уже имеем, как рекордные размеры таких сооружений, мосты пролетом в 555 м. (мост через реку Delaware в Америке), дома высотой в 200 м. (здание Woolworth в Нью-Йорке; см. ниже *строительное искусство*) и башни высотой в 300 м. (Эйфелева башня в Париже).

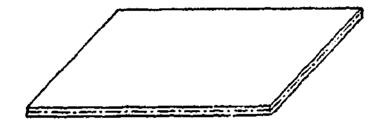
Некоторые инженерные сооружения не могут быть подведены под схему сооружений брусчатых. Таковы прежде всего сооружения, некоторые элементы которых представляют собой плоские или криво-поверхностные пластинки малой толщины, т.-е. тела, в коих измерение, перпендикулярное поверхности пластинки, ничтожно сравнительно с двумя другими измерениями; прекрасными примерами таких сооружений являются корпус корабля или гондола аэроплана, так как в обоих этих сооружениях *наружная стенка* и внутренние переборки и перегородки никоим образом не могут быть приведены к брусьям.

Наконец, возможны и сооружения, формы которых представляют собой тела трех измерений; как пример такого сооружения можно привести высокую и широкую, но не длинную плотину из камня *или железобетона*. Плотина Camarasa, например, возведенная в Испании близ Барселоны, при высоте в 100 м. и *ширине подошвы* в 76 м. (сечение — прямоугольный треугольник, вертикальным катетом обращенный к напорному водному бьефу), имеет полную длину более 250 м., а рабочую длину лишь в 150 м. (концы заделаны в скалу). Ясно, что такая дамба не может быть приведена при расчете ее к брусу или к системе брусьев.

Для расчета этих двух категорий сооружений применяются особые методы:

Пластинка изучается в отношении изменений формы ее срединной поверхности — толщинное же ее измерение принимается за величину незначительную, и устанавливается положение, что перпендикуляры к срединной поверхности пластинки

остаются перпендикулярными к ней при всех ее деформациях, и что все точки тела, находившиеся на какомлибо перпендикуляре до действия сил на тело, остаются на том же перпендикуляре и при деформациях пластинки под действием приложенных к ней сил (черт. 10). Это положение аналогично закону сохранения плоских сечений в брусе. В результате задача сводится к изучению работы срединной поверхности пластинки и деформации этой поверхности от действия приложенных сил.



Черт. 10.

В то время как каждый элемент бруса подвергается действию шести сил и пар: N_z, Q_x, Q_y — M_z, M_x, M_y,— каждый элемент пластинки, образованный четырьмя плоскостями, проведенными перпендикулярно к срединной поверхности пластинки, подвергается также действию шести факторов, но уже иных, а именно: N_x, N_y — Q_x, Q_y — M_x, M_y, где ось OZ считается направленной перпендикулярно к поверхности пластинки в данной ее точке (черт. 10). Кручение этого элемента и сжатие его силами, направленными по оси OZ, как правило, игнорируется.

Теория пластинок за последние десятилетия сделала крупные успехи, и все главнейшие случаи исследованы достаточно подробно. Однако, сложность этого вопроса с чисто математической точки зрения оставляет еще в этой области широкое поле для исследований.

Задача в трех измерениях есть, в сущности, задача теории упругости (см. *упругость*), однако за последние десятилетия практика строительного и машиностроительного дела выдвинула столько проблем в этой области, что и С. м. частично занимается этим вопросом. Здесь уже речь идет о теле в целом, и заменить его какой-либо эквивалентной схемой нельзя. Однако, и здесь делается некоторое ограничение, а именно, принимается, что вырезанный из тела элемент $dx \times dy \times dz$ под влиянием действующих на тело сил меняет свое положение относительно неподвижных осей координат, поворачивается относительно этих осей и изменяет свою форму, но сохраняет параллелизм своих граней и ребер, т.-е. превращается в косоугольный параллелепипед, а не в неправильный шестиугольник. На этот элемент уже не могут действовать моменты, и действие на него окружающей среды сводится к шести следующим факторам: ∂N_x, ∂N_y, ∂N_z — ∂Q_x, ∂Q_y, ∂Q_z.

Большое значение имеет частный случай трех измерений — плоская задача, которую следует отличать от задачи о пластинке. Плоская задача имеет место тогда, когда тело имеет удлиненную призматическую форму и когда силы действуют на любом поперечном участке тела единообразно. Хорошим примером плоской задачи является выше уже упомянутая задача о плотине, на которую в любом ее сечении действуют однообразные силы в виде гидростатического давления воды, давления грунта и веса самого сооружения. При решении плоской задачи ограничиваются рассмотрением одного какоголибо поперечного сечения данного призматического тела.

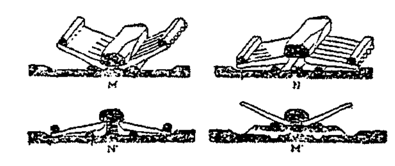
В общем и целом основные проблемы С. м. могут считаться разрешенными; но множество частных случаев еще представляется подлежащим разработке и решению при помощи того могущественного орудия, которым всегда пользуется С. м. в своих работах, а именно математического анализа.

Библиография. Тимошенко, С. П., „Курс статики сооружений“, 1926, Лнг. — Проскуряков, Л. Д., „С. м“. — Черепашинский, М. М., „Курс С. м.“. — Прокофьев, И. П., „Теория сооружений“, 1926. — Велихов, П. А., „Краткий курс С. м.“, 1927 — Pirlet, „Statik der Baukonstruktionen“, 1920. — Molitor, „The Kinetic Theory of Structures“.— Schlink, „Statik der Raumfachwerke“.— См. также библиографию при *сопротивлении материалов*.

П. Велихов.

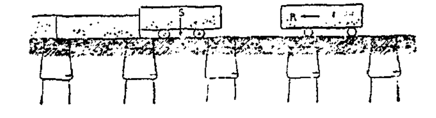
II. Строительное искусство. 1. С. и. на первых стадиях развития человечества служило лишь для устройства крова и для защиты от непогоды и от нападения животных и врагов. Затем возникают постепенно потребности иного порядка—появляется необходимость улучшить пути сообщения для облегчения сношений между отдельными общинами и племенами, и С. и. начинает постепенно применяться при постройке путей сообщения сперва сухопутных, а затем и водных.

По мере открытия человеком металлов возведение разных сооружений становится постепенно все более и более совершенным. Если первобытный человек довольствовался лишь улучшением естественных жилищ (пещер, каменных природных навесов), то последующие поколения начинают уже пытаться сооружать себе жилища из мелкого леса (колья, сучья, лыко и т. п.), с применением ремешков из кож убитых ими животных. С. и., пользующееся вначале при обделке строительных материалов каменными инструментами, постепенно начинает применять инструменты из бронзы, а затем и из железа. Первым каменным материалом служат каменные глыбы разных величин, оставленные на местах при отступлении ледникового покрова. Несколько глыб устанавливались вертикально, и на них укладывалась в виде кровли одна большая каменная глыба. После того как вертикальные глыбы были установлены и врыты в землю, они на время обсыпались до верха землей, по которой сбоку по наклонной земляной насыпи втаскивалась и укладывалась на первые глыбы одна большая глыба, а затем насыпанная земля убиралась прочь. По мере развития умения обрабатывать камень начинают появляться примитивные сооружения из полированного камня.



Черт. 1.

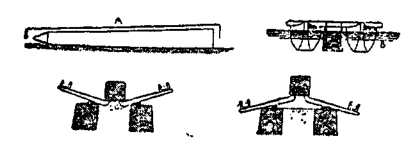
Древние, не обладая механическими приспособлениями, но в то же время стремясь к сооружению грандиозных памятников, тем не менее находили способы для выполнения этих замыслов. На черт. 1 показано постепенное поднятие громадных каменных глыб. При массовом труде рабов и возможности затрачивать на сооружения очень большие промежутки времени, древние



Черт. 2.

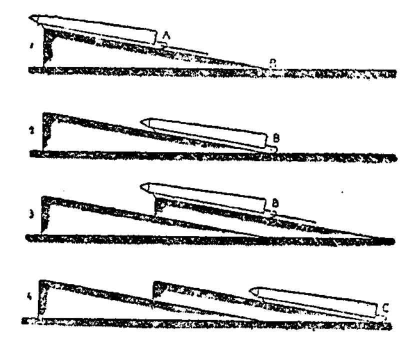
строители с помощью большого числа длинных рычагов поднимали массивы путем постепенного нагружения больших плеч этих рычагов (M). После поднятия камня на возможную высоту (N) под него подводили каменные подкладки (N′) и возводили земляную насыпь на всю высоту поднятия камня: затем перемещали кверху рычаги и продолжали работу далее (M′). На черт. 2 показано размещение архитравных камней античных построек. Воздвигнутые колонны временно засыпались до верху землей, по поверхности которой перемещались по каткам большие каменные монолиты. Черт. 3 показывает примененный 30 веков тому назад египтянами способ перевозки и воздвигания двух Луксорских обелисков, вытесанных в каменоломнях Ассуана в верхнем Египте и воздруженных в Гелиополисе, близ Каира, в храме Озириса; размеры и вес этих обелисков, полу-

чивших название „игол Фараона“, столь велики (вес—182.540 кг.; высота—21,03 м.; сечение на верху—1,55 м.×1,55 м. и внизу—2,45 м.×2,45 м.), что манипуляция с ними и в настоящее время при значительном богатстве монтажных средств представляла бы не малые затруднения. На черт. виден обелиск (A),



Черт. 3.

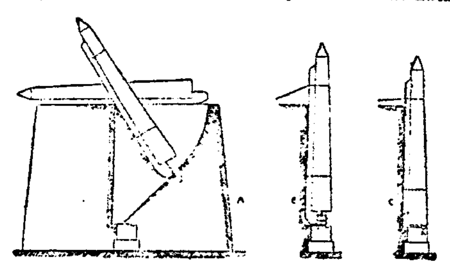
отделенный от скалы бронзовыми клиньями; при обтеске граней обелиска применяли шнур; грани имеют изогнутую форму согласно направления провисшего шнура. Плиний указывает, что обелиски были доставлены с верховьев Нила в Гелиополис водой, будучи подвязаны между барками (B); при этом, погружаясь в воду, они теряли более одной трети своего веса. На черт. далее показано поднятие обелисков при помощи рычагов. Под поднятые так. обр. монолиты обелисков подсыпалась постепенно земля в виде наклонных плоскостей, а сами обелиски с укрепленными под ними деревянными полозьями (черт. 4) свозились вниз, где



Черт. 4.

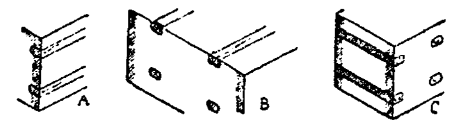
снова поднимались на высоту наклонной насыпи, чтобы снова быть свезенными вниз. Повторяя этот прием много раз, строитель перемещал обелиски по суше до места их назначения. Для установки обелисков вертикально применялся способ, показанный на черт. 5; сперва делалось в насыпи углубление, в которое опускали подошвы обелисков до вертикального их положения, при чем на заготовленные заблаговременно фундаменты и цоколя были положены мешки с песком. Мешки опорожняли, отрезали нижние концы полозьев, и обелиски садились на цоколь; в последнюю очередь развязывали мешки с песком, помещенные в борозде, где они порожние и оставались.

Первобытный человек пользовался также искусственными необожженными камнями, изготовленными из мягкой глины, а в некоторых местах найдены даже фундаменты из естественных камней на глиняном растворе. Много позже появляются глиняные обожженные искусственные камни. В зависимости от условий местности и наличия на месте того или иного материала развиваются и различные приемы С. и. В местностях, где ледниковый период оставил глыбы камня и где скалы выходят на земную поверхность, — там найдены сооружения, воздвигнутые из камня (Франция, Англия, Скандинавия, Северн. Америка, Индия, Кавказ, Египет). Местности с сухим климатом, бедные камнями и лесом, но богатые глинистыми отложениями, являются колыбелью сперва сырцового, а затем и обожженного кирпича; в них постепенно появляются сводчатые сооружения, выполняемые вследствие отсутствия леса, по возможности, без подмостей и кружал (Персия, Ассирия, Вавилон, Египет). Родиной сводчатых конструкций (купола и коробчатые своды) являются Египет, Ассирия, Персия. В то время, как другие народы древнего мира еще переживали каменный век и возводили примитивные сооружения, в Египте и Вавилоне было уже положено начало



Черт. 5.

более совершенному С. и. В Египте уже 6000 лет тому назад воздвигались грандиозные пирамиды. С. и. Нового света содержит много общих форм и конструкций с таковыми Старого света. Даже применявшиеся в Халдее строительные растворы из извести и из извести и пепла обнаружены и в американских древнейших постройках. В Ассирии, Вавилонии (позднее Халдее), а затем в соседней с ней Персии, расположенной на глинистых безлесных плоскогорьях, развивается С. и. из сырцового и обожженного кирпича (см. *ассиро-вавилонское и персидское искусство*). Раствором для кладки служили глина, известь, гипсовые растворы и асфальт. Для перекрытия применялись цилиндрические своды полукруглой, высокой, овальной и стрельчатой формы, а также своды купольные, сферические как на круглом



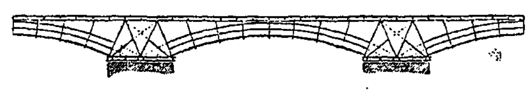
Черт. 6.

основании, так и квадратном, с применением парусов для перекрытия пространства между сторонами квадрата и вписанной в него и возвышающейся над стенами полусферой. Паруса эти, сперва конические (тромпы), постепенно приобретают форму сферическую. Насколько высоко стояло С. и. в Вавилоне за 600 лет до н. э., видно из того, что там существовали кирпичные дома до 6 этажей, а под р. Евфратом был сооружен сводчатый тоннель шириной в 4,9 м. и высотою в 3,9 м.; стены этого тоннеля толщиною в 6,5 м. были покрыты слоем асфальта в 2,06 м. Тоннель был выкопан в течение 7 дней с отводом воды р. Евфрата в квадратный бассейн глубиною $11\frac{1}{2}$ м. и со сторонами длиною по 57 м. Кроме тоннеля был тогда же еще построен через р. Евфрат мост длиною в 945 м. и шириною в 10 м. Эти два грандиозные сооружения должны считаться первым тоннелем под дном реки и первым большим мостом. Древние применяли также конструкции, которые могут служить как бы прототипом современного железобетона; эти конструкции были выполнены из сырой глины с проложенными в ней деревянными брусьями для связи (черт. 6).

На дальнейший ход развития С. и. имеют особое влияние Греция и Рим, при чем религиозный культ и общественный строй этих государств создают здания особого назначения и вырабатывают для них соответственные формы и приемы их выполнения. Воздвигаемые храмы вначале служат как для религиозных, так и для гражданских потребностей. Позднее постепенно последовало отделение храма от места политических и судебных собраний, которые сперва происходили под открытым небом, но со времен сурового Катона для них стали воздвигать крытые базилики. С развитием Римской империи начинают воздвигать грандиозные термы, вмещавшие в себе бани, залы для игр и библиотеки.

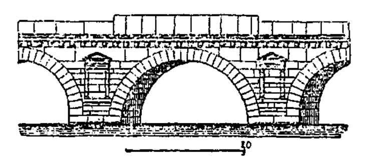
Для этих зданий потребовались приборы для отопления помещения и для подогревания воды; кроме того, водостоки и дренаж для отвода сточных вод.

Римляне, считавшие обилие воды первейшей необходимостью больших городов, построили водопроводные сооружения; греки пользовались для проведения воды желобами, уложенными с непрерывным уклоном, римляне же стали применять для водопровода свинцовые трубы, а через долины строили специальные мосты



Черт. 7.

акведуки (см. *водоснабжение и водопроводы*, X, 579/80). При проведении путей сообщения в управляемых ими провинциях римляне строили деревянные и каменные арочные мосты (черт. 7 и 8, см. также *мосты*, XXIX, 376¹/77³). Для устройства металлических стропил они применяли бронзу и придавали отдельным частям этих стропил сечение в виде буквы Т, каковой профиль был введен в современное С. и. для железных стержней значительно позже.

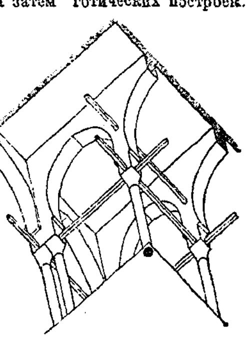


Черт. 8.

Что касается до способа выполнения самих построек, то в нем постепенно происходили существенные изменения. На востоке применялась кладка из тесаного камня на растворе, при чем самим камням придавали скульптурную обработку, тогда как на западе господствовала кладка из тесаного камня насухо. Кроме того, на востоке помещения имели плоские покрытия, покоющиеся на колоннах, которые, так. обр., имели конструктивное значение, на западе же помещения перекрывались сводами, колонны зачастую имели лишь декоративное значение. На западе, кроме того, преобладала конструкция из мелких материалов на растворе с декоративной облицовкой, между тем как на востоке декоративная отделка достигалась скульптурной обработкой самих конструктивных частей. В римских конструкциях каменных тесаных сводов встречалось мало, но зато материалом для выполнения сводов служил мелкий камень или кирпич, положенный на растворе горизонтальными рядами (не клиньями). Точно так же возводились и стены. Нередко своды возводились в виде сводчатых ребер с заполнением между ними вышесказанной кладкой из мелкого материала. Крепость римских растворов объясняется применением вулканической пуццоланы.

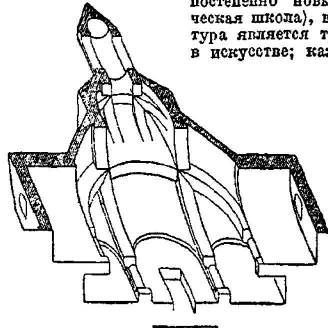
Христианство, а затем нашествие варваров на цивилизованные государства, возникшие на месте древних Греции и Рима, не могли пройти бесследно для архитектуры и тесно с ней связанного С. и. Первое время христиане не имели своих храмов и для религиозных собраний пользовались частными жилищами и покинутыми каменоломнями, и лишь по прошествии трех веков стали создаваться храмы, ближе примыкавшие по форме и размерам к общественным помещениям, чем к тесным дохристианским святилищам, сооруженным для хранения изваяния божества (см. *древне-христианское искусство*). Христианское строительство, унаследовав приемы запада и востока, дало два течения. А эти последние в свою очередь в дальнейшем дали начало двум направлениям: одно из них — строительство латинское, византийское и армянское, находившееся в большой преемственной связи с античным, подвергшееся позже разгрому азиатских выходцев; и другое — строительство романское и готическое, возникшее под влиянием приемов, занесенных волной переселения народов. На латинском западе церковные сооружения покрываются плоскими конструкциями, и в них отчасти применяются купольные покрытия; в византийских же зданиях применяются цилиндрические своды персидской конструкции, крестовые и парусные своды, а также купольные своды с применением конических парусов-тромпов (см. *византийское искусство*). В этих зданиях уже встречаются железные связи для укрепления стен против действия растворов (черт. 9). Армянские и славянские храмы (черт. 10), выполненные почти исключительно из камня, покрыты сомкнутыми купольными коническими сводами, с применением сферических парусов и перекрещивающихся арок. Попутно с развитием С. и. при сооружении христианских храмов, оно развивается также при возведении мусульманских мечетей, в которых появляются своды, состоящие из основного каменного скелета из отдельных ребер (нервюры), на которых удерживаются заполнения, кроме того в этих постройках применяются стрельчатые арки (см. *арабское искусство*). Эти конструкции тем особенно интересны, что они были занесены на запад при мусульманском движении и дали основание новым формам и конструкциям, легшим в основу сперва романских, а затем готических построек.

После периода нашествия варваров, в течение которого развитие строительства замерло, наступает сперва паломничество на восток, а затем эпоха крестовых походов. Вместе с тем закладываются на западе основы муниципальной жизни; появляются новые потребности, вызывающие новое развитие С. и. Крестоносцы знакомятся с восточными формами и приемами С. и. и переносят их к себе на родину. Сперва возникают приемы подражания (романская школа), а затем



Черт. 9.

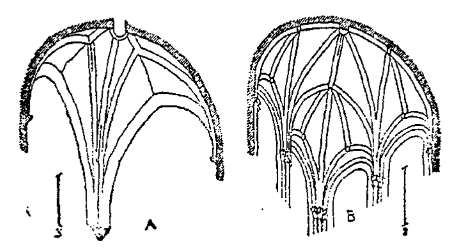
постепенно новые приемы (готическая школа), в которых структура является триумфом логики в искусстве; каждая часть сооружения превращается в особый орган с определенными функциями, а не является простым подражанием какой-либо традиционной модели. В сводчатых конструкциях, заимствованных из восточных приемов, нервюрная система (черт. 11), несущая всю нагрузку от



Черт. 10.

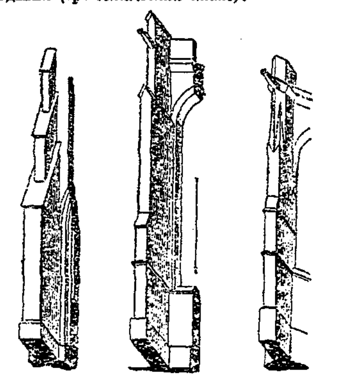
опалубок заполнения между нервюрами, сосредоточивает все силы в определенных местах, тогда как при прежних сводах силы были как бы рассеяны или распределены по всей конструкции. Такой прием в готическом искусстве делает ненужными сплошные глухие стены и дает место широким отверстиям, стремлению вверх и устройству сравнительно тонких и высоких колонн. Вошедшая в применение в романскую эпоху кладка из готовых, совершенно обтесанных камней является безусловным правилом в готическую эпоху, где уже более не встречается применявшаяся ранее обтеска камней после укладки их в стены. Для укрепле-

ния наружных стен и для достижения большей их устойчивости начинают устраиваться сперва контрфорсы, расположенные внутри здания; затем эти контрфорсы выдвигаются для выигрыша места и большего их использования внаружу (черт. 12) здания; и наконец, для большего использования как самой кладки,



Черт. 11.

так и занятой зданием площади, наружные грани контрфорса начинают соединять стенами, устраняя при этом стену между внутренними гранями контрфорсов; другими словами, захватывают контрфорс снова внутрь здания (ср. *готический стиль*).



Черт. 12.

С романской эпохи строительный раствор начинает служить не только, как у римлян, лишь связующим материалом, но и становится элементом для передачи и распределения давления между рядами кладки. При этом особенно понятно стремление избегнуть тески камня в стене, так как такая операция могла бы вызвать сотрясение в кладке и расслаивание раствора. Точно так же применявшаяся римлянами монолитная кладка стен и сводов из мелкого камня или кирпича на растворе и даже из извести и песка начинает в романскую эпоху заменяться кладкой из отдельных камней, связанных раствором; сводчатые конструкции при этом начинают возводить из клинчатых камней.

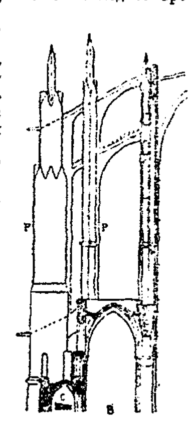
Существенное влияние на приемы С. и. имело различное социальное положение рабочих во времена римского владычества и в период феодальной эпохи. Во время римского владычества, при хороших путях сообщения и организованном труде рабов, не было затруднений в перевозке материалов в больших количествах и в применении их при сооружениях; при этом могла быть выполнена самая широкая программа, лишь бы она была достаточно проста и лишь бы работа не носила характера субъективного труда, недоступного толпе рабов. Другое положение возникает в феодальную эпоху, когда общественное расчленение ограничивало размеры крепостного труда, а отсутствие дорог затрудняло перевозку материала. Теперь подвозится только необходимый для стройки готовый, обработанный материал, без излишних непроизводительных запасов. При этом меняется и характер труда рабочих, изготовляющих теперь отдельные штучные камни для сложения всей конструкции.

В готических конструкциях, для придания им устойчивости, кроме контрфорсов применялись еще особого рода арки, назначение которых заключалось в передаче сил, приложенных в верху средних стен, на наружные, в более пониженную точку. Арки эти, имевшие лишь значение упоров и возникшие еще в романских конструкциях взамен деревянных подпорок, получили широкое применение в готическом искусстве, где они получили название аркбутанов (см. черт. 13).

С широким распространением контрфорсов и аркбутанов применение железных связей в готических конструкциях уже не встречается.

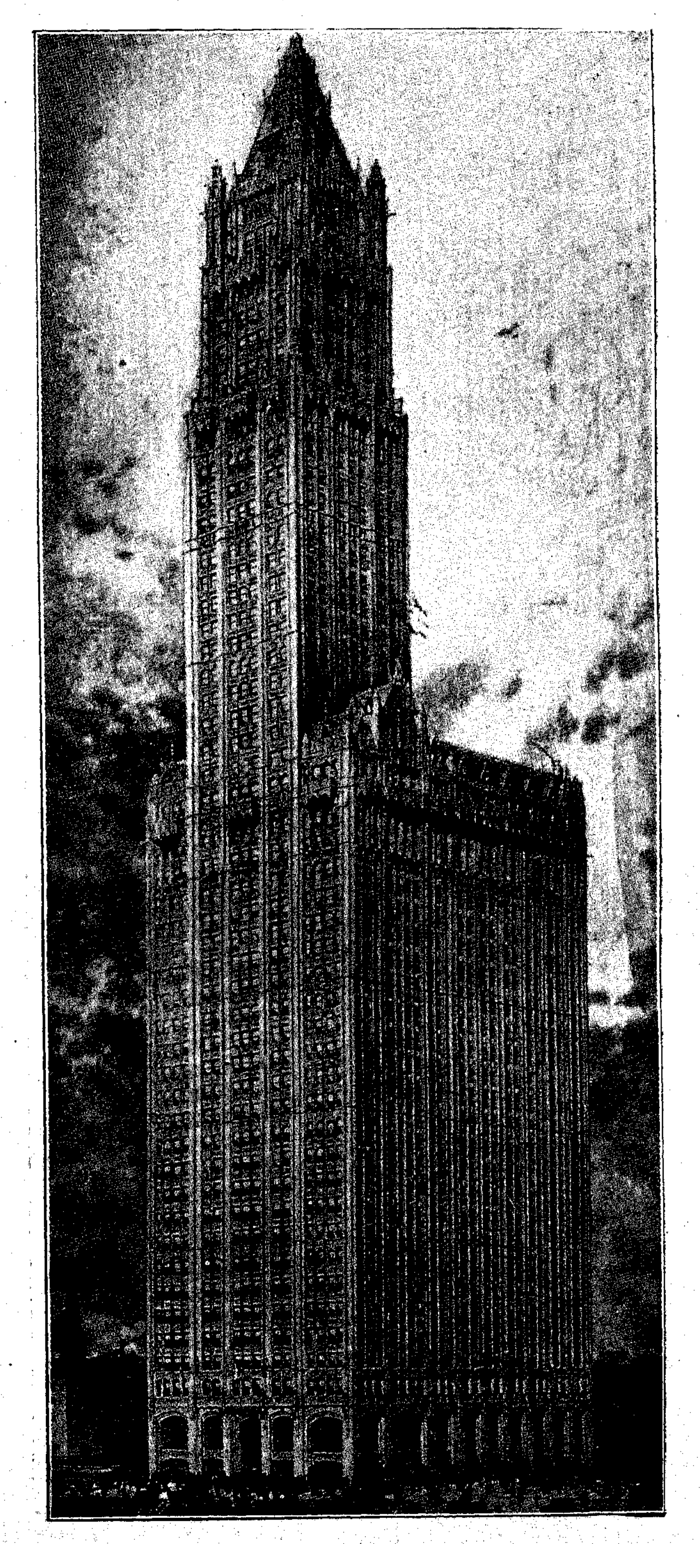
В последующий затем период С. и. претерпевает мало существенных изменений; они касаются, гл. обр., архитектуры, почти не затрагивая самых приемов выполнения работы. И только XIX в. с его новым общественным строем поставил перед строительством новые задачи. Начинается интенсивная постройка общественных и других сооружений, а также новых путей сообщения. Постройки эти создают неизвестные ранее приемы С. и. Сооружения достигают таких размеров, что прежние материалы и приемы уже не могут удовлетворить ставящимся требованиям. Развитие технологии идет им навстречу и дает новые материалы; появляются последовательно: чугун, сварочное (кованое) железо и, наконец, литое железо и литая сталь. Эти материалы сначала удовлетворяют строителей, но дальнейшие запросы жизни приводят к открытию нового материала, железобетона, нашедшего в последнее время самое широкое применение.

Вследствие возрастающей дороговизны земельных участков, материала и рабочих рук, производящий затрату на постройку стремится возможно скорее начать эксплоатировать здание с тем, чтобы затраченный капитал скорее начал приносить проценты. Это обстоятельство побуждает изыскивать такие приемы С. и., чтобы период постройки был насколько возможно короток. Кроме того, производящий постройку стремится возможно выгоднее использовать площадь застройки, так, чтобы большая часть участка была под полезной площадью и чтобы, следовательно, стенами было занято меньше места. Эти обстоятельства побуждают в короткий строительный период возводить очень высокие здания с весьма тонкими стенами. Такие постройки требуют особых приемов С. и., состоящих в выполнении железного остова, одетого кирпичной кладкой. К сказанному необходимо добавить, что такие постройки должны быть вполне огнестойки, так как катастрофа от пожара в таких громадных зданиях сопровождалась бы большим числом жертв и громадным убытком.

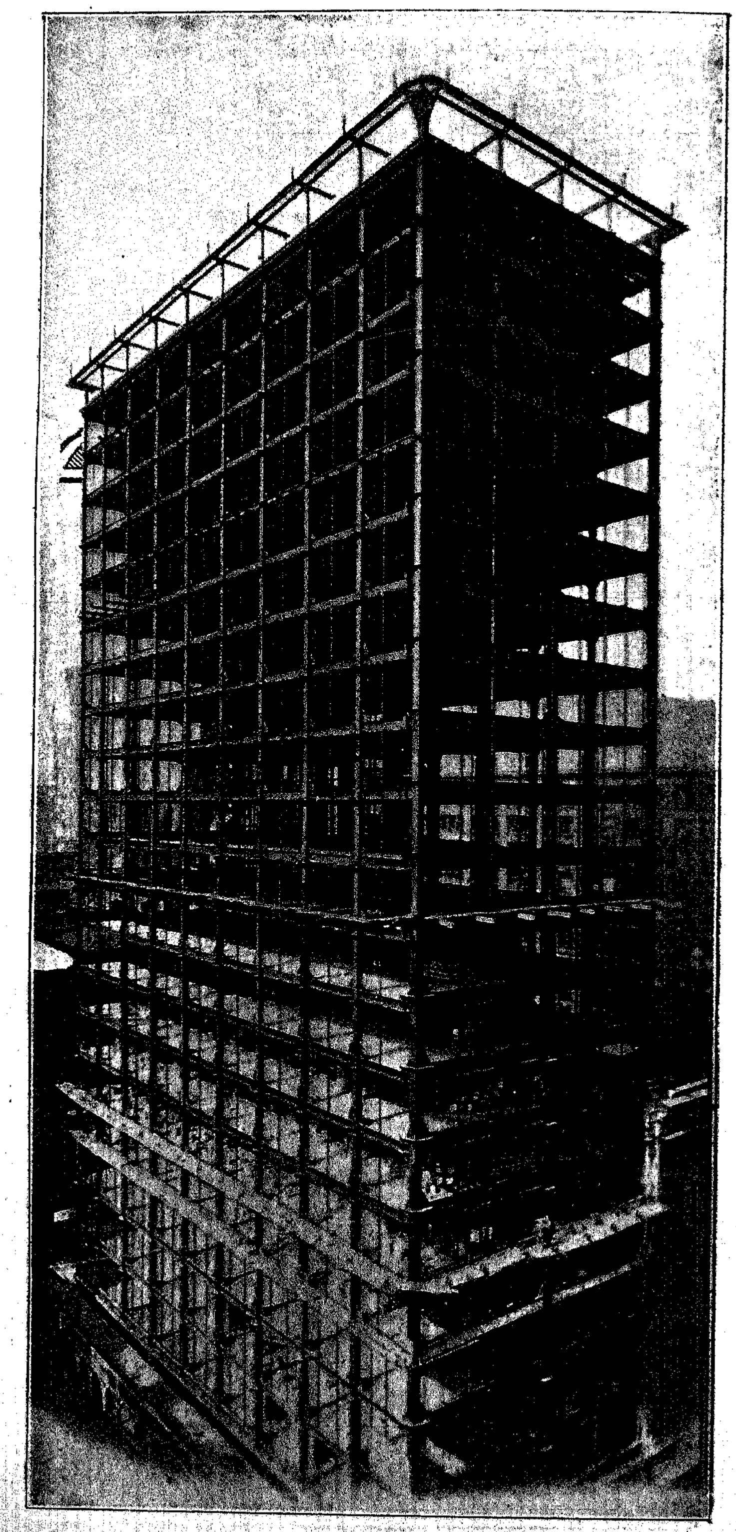


Черт. 13.

Для сооружения таких высоких построек в Америке в 1890 г. прибегли к конструкции, получившей название скелетной; она состоит из жесткого металлического остова, принимающего нагрузку от внутренних легких стен и от всех междуэтажных покрытий: наружные же стены, скрепленные для устойчивости с остовом связями (анкерами), несут лишь только свой собственный вес, а потому могут быть сделаны более тонкими, чем в обычных сооружениях. Однако, эта конструкция разрешила задачу не полностью, так как наружные стены оказались все же слишком толстыми и занимающими много дорогого полезного места. Для дальнейшего сокращения толщины наружных стен стали возводить такой остов и давать такую конструкцию стенам, чтобы полный их вес так же, как и вес внутренних стен и всех междуэтажных перекрытий, тоже воспринимался железным остовом. Конструкции эти названы каркасными (cage construction, черт. 15); они тоже состоят из жесткого железного остова, несущего не только вес внутренних стен и междуэтажных перекрытий до крыш включительно, но и вес на-

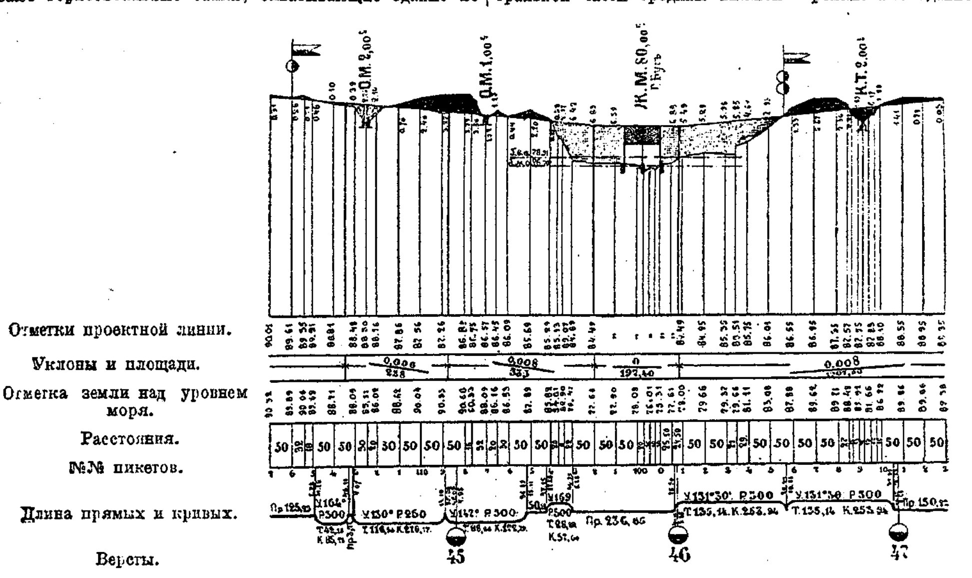


Черт. 14.



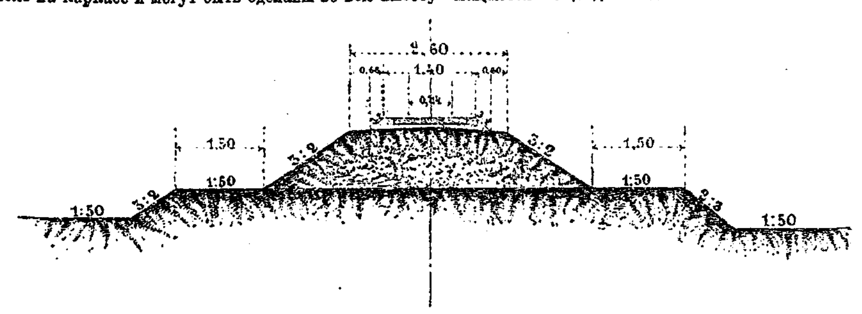
Черт. 15.

ружных стен; потому толщина наружных стен каркасных зданий может быть доведена до размера, требуемого только климатическими обстоятельствами, а не условиями прочности. В каркасной конструкции весь остов состоит из вертикальных жестких прочных железных стоек, идущих во всю высоту здания от фундамента до кровли и расположенных как по наружному периметру здания, так и внутри его; стойки эти поддерживают горизонтальные балки, охватывающие здание по



Черт. 16.

этажам по наружному его периметру и проходящие внутри его; балки эти поддерживают как перекрытие, так и стены, наружные и внутренние. Вертикальные пространства между стойками, а также горизонтальные пространства между балками заделываются камнем, кирпичом, бетоном; самый каркас также маскируется теми же материалами. Так. обр., наружные стены как бы висят на каркасе и могут быть сделаны во всю высоту



Черт. 17.

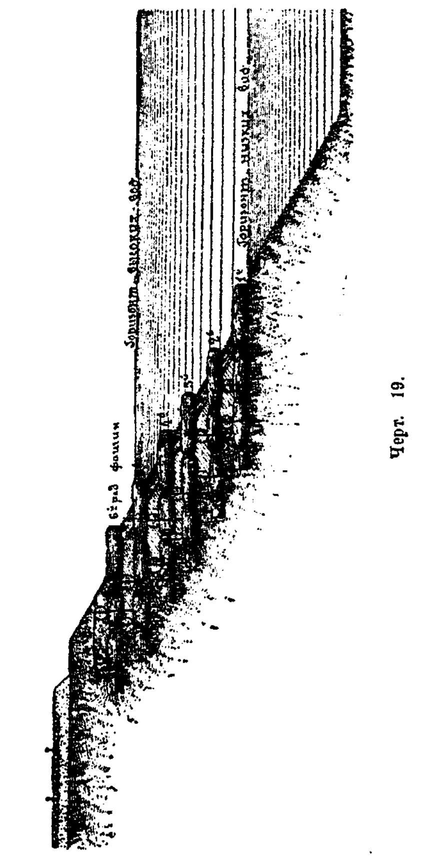
здания снизу до верху не толще 300 мм. Выполненный, но еще не заложенный камнем каркас напоминает гигантскую клетку, что вполне оправдывает английское название этой конструкции (клеточная). Каркасные конструкции нуждаются в надежном укреплении стоек к фундаменту и в солидном устройстве ветровых связей.

В Нью-Иорке в авг. 1911 года было начато и в янв. 1913 г. кончено, в течение 16 месяцев, здание Woolworth (фамилия домовладельца) Building. Здание это каркасного типа о 55 этажах и высотой в 235 м.; оно только на 65 м. ниже Эйфелевой башни. Расположено оно в нижней части Нью-Иорка на главной улице Бродвей и, кроме того, двумя своими боковыми фасадами выходит на улицу Барклай и Парк-Плэс. Оно заложено при помощи 69 кессонов, диаметром до 5,5 м., на скале, залегающей под плывуном на глубине 33 м., на 22 м. ниже горизонта воды. Здание (черт. 14) состоит из нижней части, имеющей в плане вид буквы П, и верхней, имеющей вид массивной башни и составляющей продолжение центральной части средины нижней стройки. Все здание построено в готическом стиле, а каменные детали карнизов и прочих украшений являются подражанием Notre-Dame в Париже. Здание по Бродвэю имеет 47 м., а по двум другим улицам по 60 м., в нижней своей части имеет два крыла по 31 этажу; дворик между ними имеет размеры 29 м.×10 м. Вся нижняя часть здания имеет высоту 122 м.; ниже, под поверхностью земли помещаются еще два подвальных этажа. Средняя часть нижней части здания вместе с верхней частью его, составляющей продолжение первой, укреплена мощными ветровыми связями, имеющими внизу тип арочных, а выше — балочных железных жестких связей. На все здание (скелет и связи) пошло 18.144 тонны железа. В здании имеется 4 лестницы, 2 грузовых лифта и 24 пассажирских лифта. При расчете здания была допущена нагрузка на скалу в фундаменте 17 кгр. на кв. см. Нагрузка подвального и первого этажей — 700 кг. на кв. м. Нагрузка всех прочих этажей — 380 кг. на кв. м. Горизонтальная нагрузка от ветра в 150 кг. на

кв. м. Пять нижних этажей облицованы гранитом, а выше — терракотой, при чем заполнение каркаса сделано полыми жжеными кирпичами толщиной в 200 мм. Полы подвальных и первых этажей сделаны железобетонные, толщиной в 125 мм. Они служат горизонтальными, скрепляющими весь остов диафрагмами. Все верхние полы — обычные для Америки, из полого жженого фасонного кирпича по железным балкам. Это здание, как и все небоскребы Америки, предназначено для контор.

Черт. 18.

Вследствие стремления возможно более сократить время, затрачиваемое на передвижение, и избегнуть большого числа вагонов и экипажей на улицах больших городов, современное С.и. вынуждено не только прокладывать усовершенствованные пути сообщения, но и переносить их в больших городах под горизонт улиц и даже опускать их ниже дна рек (Гудзон, Темза, Сена и др.). Условия современной жизни: развитие крупной промышленности, дороговизна, стремление к заработку, удобствам, культурным развлечениям, медицинской помощи, образованию, —все это ведет к тому, что население стремится переселиться в города, которые сосредоточивают до 60% — 80% всего населения. Такая скученность ведет к антисанитарным условиям и развитию смертности до 30‰. В связи с этим появляется стремление создать такие сооружения, которые уменьшили бы отрицательные стороны скученности населения; появляется, так. обр., **санитарная техника.** К этой отрасли относится рациональное устройство водопровода и канализации (см. *водоснабжение и водопроводы* и *удаление сточных вод).*

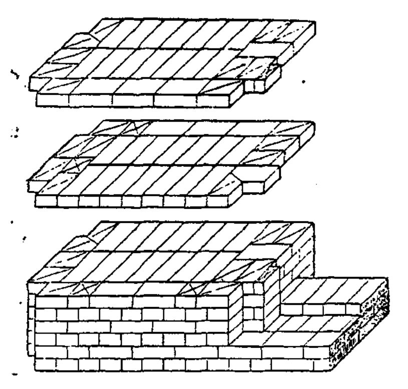


Черт. 19.

2. К С.и. относятся следующие виды работ: **земляные, каменные, деревянные, кровельные, штукатурные, малярные и стекольные.** Перечисленные работы являются элементами С. и. в целом, занимающегося проведением дорог (грунтовых и железных), возведением водяных и приморских сооружений, постройкой мостов, зданий раз-

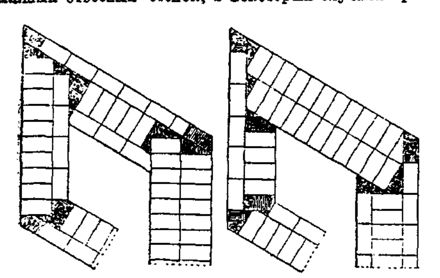
личных назначений со всеми их принадлежностями (отопление, вентиляция, водопроводы, водостоки и т. д.). Не вдаваясь в изложение устройства целых сооружений, ограничимся элементами С.и.

Земляные работы производятся при проведении дорог и при копке котлованов для фундаментов под сооружения, а также при планировке местности. Под планировкою местности понимается выравнивание небольших возвышенностей и впадин тут же находящейся землей для придания естественной поверхности земли того вида, который поверхность эта должна иметь для каких-либо определенных целей. Для устрой-



Черт. 20.

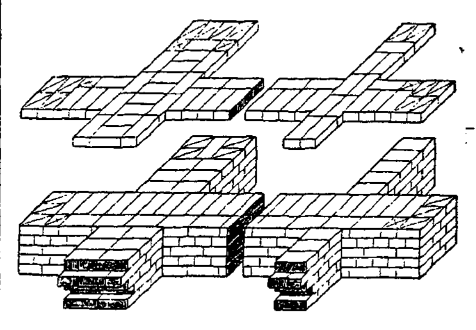
ства фундаментов приходится выкапывать в земле соответствующие фундаменту канавы. При этом необходимо, в зависимости от рода грунта, выполнить укрепления земляных отвесных стенок; в некоторых случаях прихо-



Черт. 21.

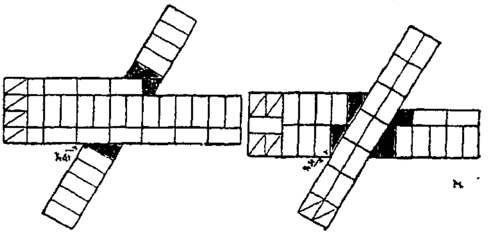
дится канавы рыть с наклонными стенками (откосами). В разжиженном грунте бывает необходимо предварительно устроить досчатое шпунтовое ограждение, состоящее из забитых в землю при помощи чугунной или деревянной бабы досок, плотно прилегающих друг к другу в шпунте, т.-е. в одной доске сделан в боковом ребре паз (углубление), а в другой доске такое же возвышение (гребень), плотно входящее в паз.

При производстве земляных работ для проведения дорог необходимо предварительно должным образом выбрать направление дороги, назначить на местности продольную ось дороги, пройти по ней с измерением цепью или стальной лентой, отметив кольями точки, отстоящие друг от друга на расстоянии 100 м. (пикеты), и точки, находящиеся в перегибах поверхности земли (в пониженных и повышенных местах); кроме того, должно измерить угломерным инструментом углы на поворотах дороги. Затем при помощи нивеллира (см. XIII, 236, прил. 10/11) и реек производят нивеллировку всех отмеченных точек по оси дороги и чертят продольный профиль (черт. 16) дороги, на котором выписывают углы поворота и отметки точек по оси дороги. Потом на профиле наносят проектную линию дороги, к каковой должно привести найденную при помощи нивеллировки земную поверхность. При этом проектная линия наносится так, чтобы уклоны (спуски и подъемы) были не круче допускаемых по условиям проезда по дороге, и чтобы количество земляных работ было возможно более вы-



Черт. 22.

годно. Потом при помощи несложных арифметических вычислений находят точки (нулевые), где поверхность земли пересекается с проектною, и для них вычисляют отметки. Затем высчитывают по всем пикетам и промежуточным точкам, сколько надо насыпать или срыть земли. Так как проезд по дороге в углах поворота должен быть плавным — итти по закруглению, то выбирают радиус закругления и по особым таблицам определяют точки (тангенсы), где закругление касается прямых участков оси пути. Все это наносят на профиль. При производстве земляных работ намечают на земной поверхности нулевые точки и тангенсы, ставят колья высотою в будущую насыпь и отмечают по несложному расчету границы работ: до какого места надо насыпать землю



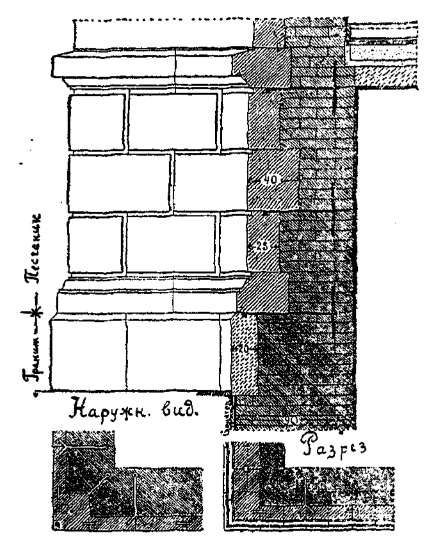
Черт. 23.

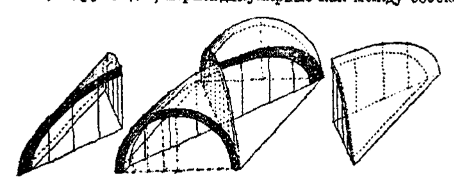
и с какого места надо срыть землю; излишек земли из выемки свозится в правильные призмы рядом вдоль дороги (кавальеры), а недостаток земли в насыпи берется из правильных канав, вырытых также вдоль дороги (резервы). Вид насыпи (черт. 17) и выемки (черт. 18) показан на чертежах (поперечные профиля); откос и тех и других делается большею частью полуторный, т.-е. так, чтобы заложение откоса (проекция) было в полтора раза больше его высоты. Внизу выемки проводят для отвода воды кюветы, а вверху на косогоре нагорную канаву для того, чтобы не пустить воду в выемку. Земляные работы при проведении дорог и каналов производят вручную лопатами, кирками, ломами, с отвозкой тачками, колымажками и грабарками (украинская телега) и при помощи вагончиков по легким рельсам или, наконец, вагонами и паровозом по обыкновенным тяжелым рельсам. Кроме работ вручную, работы производятся механически при помощи экскаваторов различных систем. Откосы земляных работ укрепляют дерном, обсевкой, мостовой, фашинами; последние служат также для укрепления слабых мест русел рек.

Фашинными работами (черт. 19) называется укрепление при помощи хвороста, кольев, камня; иногда делают как бы гигантские сигары, наполненные

камнем, или род тюфяков. Те и другие укладывают или опускают в реку в местах размыва.

Каменные работы разделяются на работы из естественного камня и из искусственного каменного материала. Кладка из естественного камня бывает правильная, или *тесовая*, когда применяется камень, обтесанный кругом, правильной формы, и кладка *бутовая*, когда применяется камень неправильной формы в том виде, как он добыт из горы. Те и другие камни укладываются на строительном растворе, большею

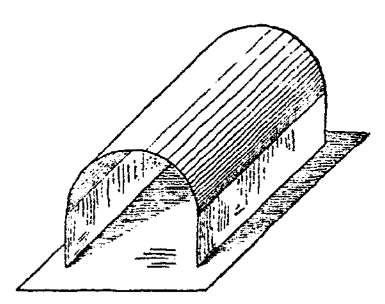




Черт. 24.

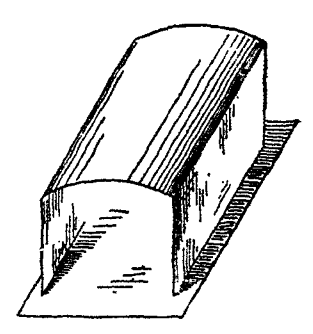
частью из смеси портландского цемента с песком.

Кирпичная кладка из обыкновенных строевых кирпичей (250×120×65 мм.) возводится на строительном растворе из смеси песка с портланд-цементом, либо роман-цементом, либо с известью. Непременное условие кладки — это правильная *разрезка* (расчленение) всего массива кладки плоскостями, одни из которых перпендикулярны действующим в кладке усилиям, а другие две, перпендикулярные как между собою,



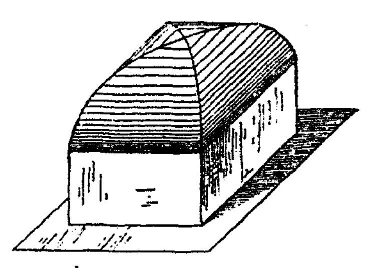
Черт. 25.

так и к первым плоскостям, проходят, следовательно, параллельно действующему усилию. Кроме этого, в кладке должно быть соблюдено условие *перевязи*, заключающееся в том, что стыки (швы) в следующих друг за другом рядах не составляли бы продолжение друг друга. На *черт.* 20 изображена кладка стены толщиной в $2^1/_2$ кирпича с показанием двух рядов кирпичей с соблюдением перевязи; на том же чертеже показана кладка приспонных четвертей для коробок двери и окна; на чертеже кирпичи, отмеченные диагонально, отрублены до $^3/_4$, а кирпичи, отмеченные крестом, отрублены на $^1/_2$. Укладка половинок и трех-четверочных кирпичей производится для возможности выполнения правильной перевязи. На *черт.* 21 представлено два последовательных ряда с показанием укладки в острых и тупых углах стен неполных кирпичей. На *черт.* 22 и 23 представлено пересечение стен под прямым и под острыми углами. На этих чертежах неполные кирпичи заштрихованы, а трех-четверочные и половинки обозначены диагонально



Черт. 26.

и крестом. Кирпичная кладка, облицованная штучными камнями (кладка с облицовкой) показана на *черт.* 24. Для удержания тонких (дорогих) облицовочных камней



Черт. 27.

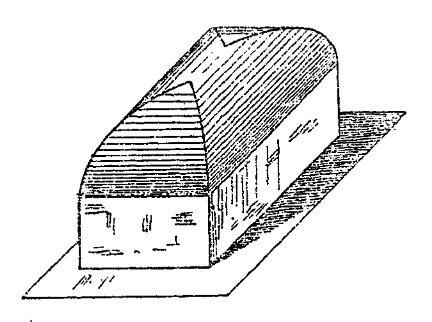
иногда их прикрепляют к кирпичному ядру при помощи железных скоб или анкеров, удержанных в кирпичной кладке железными штырями, пролетыми в проушины анкеров; камни между собою соединяются *пиронами*

Черт. 28.

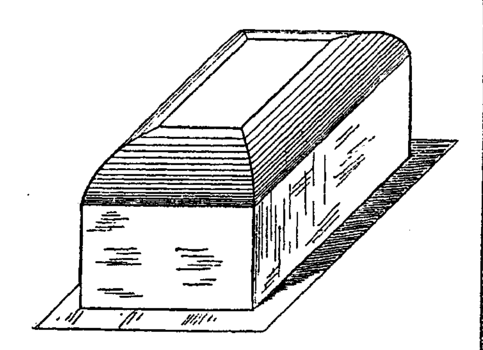
(железные стержни). Облицовочным камням придается соответствующая архитектурная отделка.

К каменным работам относится кладка стен, перемычек, арок и сводов. *Арками* наз. каменные перекрытия проемов в стенах; плоская арка наз. *перемычкой*. *Своды* перекрывают пространство. Те и другие удерживаются в равновесии, вызываемом в них распором, сжимающим камни с боков и не дающим им выпадать из тела арки или свода вниз. Своды разделяются и

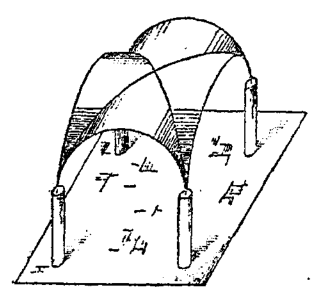
цилиндрические и сферические. Первые имеют вид поверхности, образованной как бы от движения дуги, которая остается во все время движения сама себе параллельной. Вторые имеют вид поверхности, образованной как бы от вращения дуги вокруг оси вертикальной, иногда горизонтальной. К цилиндрическим сводам относятся также своды, образованные из частей основного свода. Если цилиндрический свод разрезан (черт. 25) двумя вертикальными плоскостями по диагонали подсводного пространства, то получится четыре четверти: две, отодвинутые на чертеже вправо и влево, называемые лотками, и две, оставшиеся на чертеже на месте, наз. распалубками. Из числа всего разнообразия цилиндрических простых и сложных сводов достаточно указать на след.: 1) полуциркулярный свод (черт. 26), в котором взята полная полуокружность, 2) пологий свод (черт. 27), в котором взята небольшая дуга окружности; в них отношение подъема (стрелы) к пролету бывает $^1/_6$—$^1/_{12}$; 3) сомкнутый, или монастырский свод (черт. 28), состоящий из 4 лотков; 4) лотковый свод (черт. 29), в котором одни лотки раздвинуты; 5) зеркальный свод (черт. 30), получающийся из предыдущего при помощи срезывания вершины; в этом своде средняя часть, плоская, поддерживаемая подпругами, называется зеркалом; 6) крестовый свод (черт. 31), состоящий из 4 распалубок.



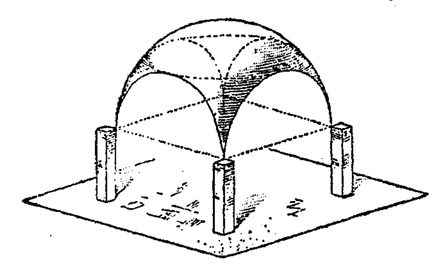
Черт. 29



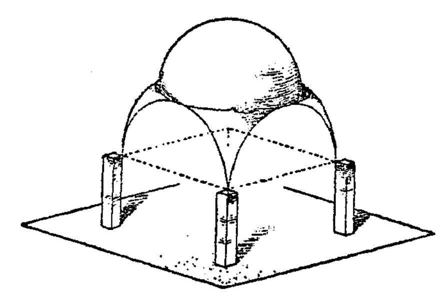
Черт. 30.



Черт. 31.

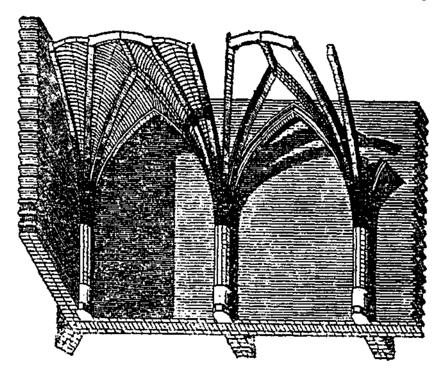


Черт. 32.



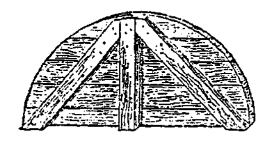
Черт. 33.

Из числа всего разнообразия сферических сводов достаточно указать след.: 1) купольный свод, в котором полусфера или часть сферы опирается на стены, имеющие в плане вид кольца; 2) парусный свод (черт. 32), в котором вертикальными плоскостями срезаны в купольном своде боковые части. Верхняя часть сомкнутого свода наз. скуфьею, которая поддерживается четырьмя парусами, имеющими вид сферических треугольников. Паруса могут также поддерживать целый купольный свод (черт. 33). Готических сводов громаднейшее разнообразие, их основная конструкция

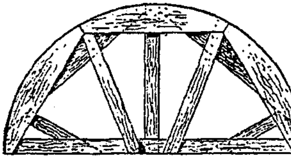


Черт. 34.

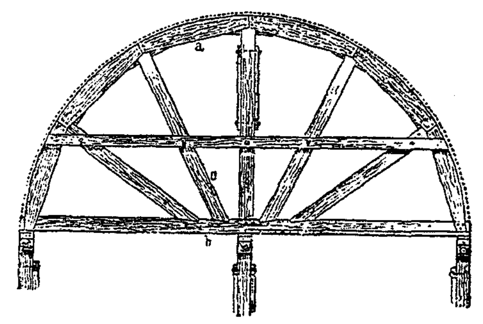
заключается в том, что через все перекрываемое пространство перекидывают сетку арок, по которым располагают легкое сводчатое заполнение. Ребра, образующие сетку, наз. гуртами и нервюрами, а заполнения между ними запалубкой (черт. 34). Своды обычно кладутся по временным деревянным (иногда железным) конструкциям, наз. кружалами, которым придают форму возводимого свода. Кружала обшивают сверху досками—опалубкой,—и ставят их на прочно и устойчиво укрепленные стойки (черт. 35, 36, 37, 38, 39); между стойками и кружалами помещают большею частью по два клина, которыми выправляют по высоте кружала и опалубку. Когда свод закончен (сомкнут), тогда после определенного времени его раскружаливают, т. е. ослабляют клинья, после чего кружала садятся вниз, а свод остается в пространстве на весу. Бетонная и железобетонная кладка возводится из бетона (*см.*) в формах и на опалубке. Сперва изготовляются формы согласно виду, какой должна



Черт. 35.

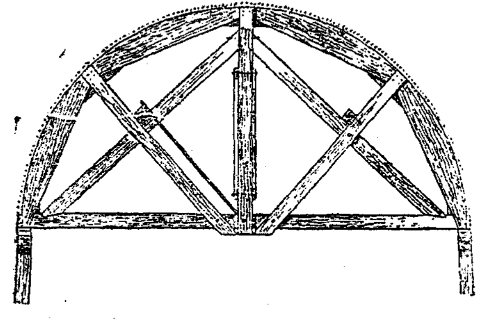


Черт. 36.

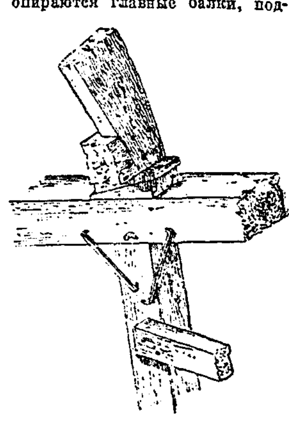


Черт. 37.

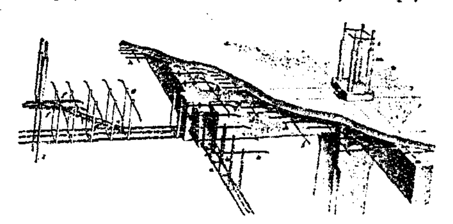
иметь конструкция. Форма сперва набивается бетоном, а после полного затвердевания бетона разбирается. Для укрепления бетона, особенно в частях, где могут проявиться растяжения, укладывают железные стержни или проволоку-арматуру. На черт. 40 показана железобетонная конструкция междуэтажного перекрытия, поддерживаемого колоннами. В колоннах идут долевые стержни, взаимно связанные связями (схватками). На колонны опираются главные балки, поддерживающие второстепенные балки, несущие на себе плиту. В балках уложена арматура, спускающаяся к срединам балок и поднимающаяся к опорам их; на долевую арматуру надеты хомутки (бугели), расположенные гуще к опорам балок. В плите имеется две системы проволок: более густо уложенная—рабочая арматура, идущая перпендикулярно к второстепенным балкам; другая система проволок, более редко уложенная —распределительная арматура, идущая параллельно второстепенным балкам. Из железобетона могут быть выполнены почти все без исключения конструкции. Преимущество железобетона заключается, гл. обр., в лег-



Черт. 38.

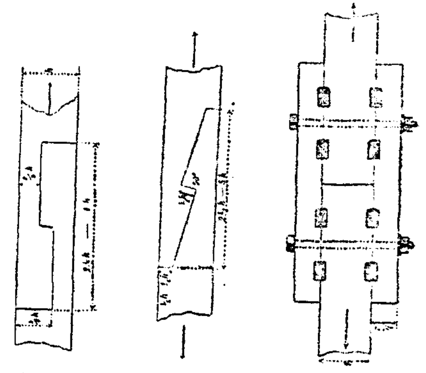


Черт. 39.



Черт. 40.

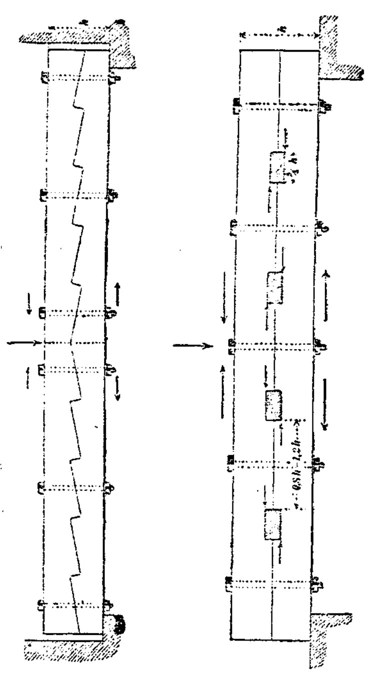
кой исполнимости конструкции, огнеупорности и неизменяемости от сырости и газов, разрушающих железо.



Черт. 41. Черт. 42. Черт. 43.

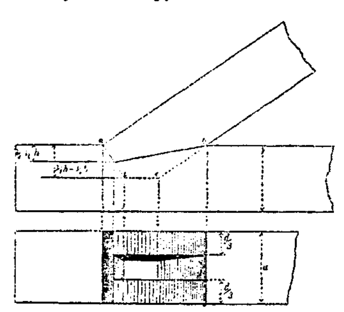
Деревянные работы распадаются на плотничные, столярные и свайные. К плотничным работам относится выполнение разного рода построек и их частей из дерева. Для сопряжения и взаимного соединения отдельных бревен и брусьев в целое сооружение применяются особого рода врубки и замки. Отдельные бревна или брусья соединяются так, что они составляют: одно—продолжение другого (наращивание), одну сплошную плоскость (сплачивание). Иногда бревна

или брусья составляют друг с другом угол или пересекаются друг с другом. Наконец, делается из бревен сруб, составляющий стены. Из типичных и ходовых врубок необходимо указать: накладной замок с зубом (черт. 41); косой замок (черт. 42); наращивание с накладками на шпонках (черт. 43); из этих трех соединений первое в 7 раз слабее цельного бруса, второе в 9



Черт. 44. Черт. 45.

раз слабее, а третье в 3 раза слабее цельного бруса на растяжение; поэтому наиболее рационально соединение шпонками. Сплачивание брусьев для усиления их, как балки на изгиб, показано на черт. 44 и 45. Соединение первое — зубьями — труднее для исполнения, чем



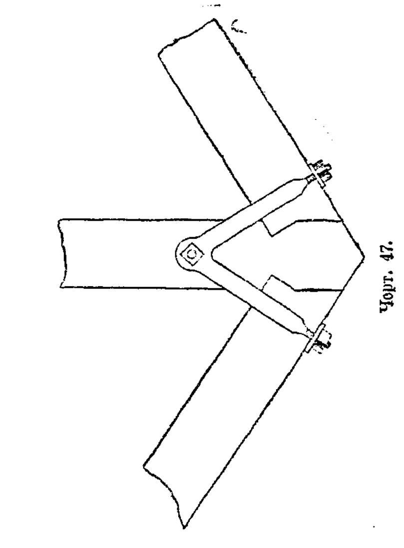
Черт. 46.

соединение шпонками, поэтому в практике наиболее часто применяется последнее. Соединение под углом (простой зуб с шипом, черт. 46 и 47) применяется в стропилах (см. ниже).

Рубка стен (в облo) в присеке (черт. 48, 49, 50) делается так, чтобы вырубка выполнялась в верхнем бревне с тем, чтобы вода не затекала в паз, а присек (зуб) делается для большей прочности и для некоторого устранения сквозной щели.

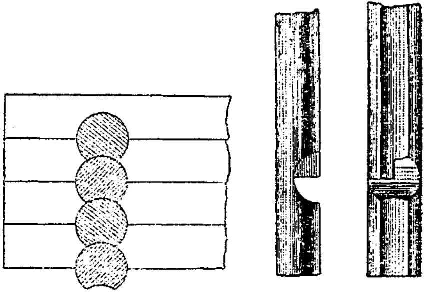
К столярным работам относятся поделки более мелкие (см. *столярное дело*).

К свайным работам относится заколачивание (забивка) в землю круглых или плоских (шпунта) свай. Круглые сваи (большею частью сосновые 4—6вершковые) ставятся либо как часть несущей конструкции (опоры мостов), либо для передачи давления или уплотнения грунта под основанием тяжелых ответственных построек. В первом случае сваи ставятся рядами, и забивают их в землю не на всю их длину (часть



Черт. 47.

сваи в земле, а часть поверх земли), на них надстраивают верхнее строение деревянного моста. Во втором случае сваи забивают в землю вплоть до верха, и на них основывают фундамент нередко каменного моста. И те и другие сваи должны быть забиты так, чтобы они могли

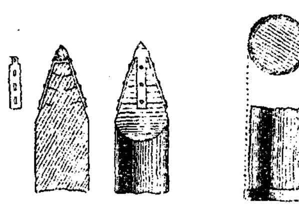


Черт 48. Черт. 49. Черт. 50.

выдержать нагрузку, на которую они рассчитаны. Низ сваи завастривается, и на него насаживают железный башмак с тем, чтобы конец сваи не сминался, а на вершину насаживают железный бугель (кольцо), чтобы голова сваи не разбивалась под бабой (черт. 51 и 52).

Железные работы. К ним относятся слесарные, кузнечные, котельные и чугунные работы. К слесарным работам относятся сравнительно мелкие работы по железу и стали без применения нагрева и сварки. К кузнечным работам *(см.)* относятся разного рода поковки из железа при помощи обработки и сварки железа в накаленном состоянии. К котельным

работам относится обработка железных частей, сборка и соединение их при помощи заклепок; сборка балок, стропил, мостов. Заклепки представляют собой железные короткие стержни с головкою на одном конце. Раскаленные добела заклепки вводятся в приготовленные для них отверстия в соединяемых ими железных частях, высовывающийся конец стержня заклепки осаживается молотами, и ему придают форму полукруглой шляпки; еще перед охлаждением новая головка



Черт. 51. Черт. 52.

заклепки сглаживается особыми инструментами (*обжимками*). К чугунным работам относится отливка разных фасонных предметов (колонн, труб, подушек) из чугуна.

Кроме перечисленных работ, относящихся к выполнению сооружений и их главнейших частей и конструкций, надо упомянуть еще о работах штукатурных, малярных, кровельных, стекольных, обойных, асфальтовых, печных. Все эти работы являются, гл. обр., отделочными, поэтому о них в отделе С. и. в целом распространяться нет необходимости. (Ср. *архитектура*, IV, 34 и сл.).

Н. Лахтин.

Стропила, кровли, перекрытия. Стропилами называется сочетание брусьев, поддерживающих наружную кровлю постройки и передающих ее груз стенам и вообще основным устоям здания. Типы стропил зависят, гл. обр., от их материала и от размеров покрытия, особенно же от его ширины— «пролета» стропил. По материалу стропила бывают деревянными, железными и железобетонными; переходными видами между этими основными являются стропила из смешанных материалов.

Деревянные стропила небольших пролетов (до 16 — 20 м.) бывают по своей основной конструкции двух систем:

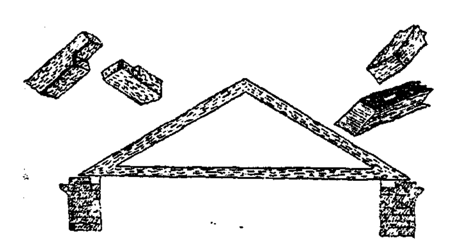


Рис. 1. Пролет до 6,5 м.

а) «Висячие» стропила имеют только две точки опоры под своими концами, обыкновенно на наружных стенах постройки; вся остальная масса их находится на весу (рис. 1). Возникающий от нагрузки кровли горизонтальный распор (раздвигающее опоры усилие) погашается в таких стропилах горизонтальным брусом — «затяжкой», в которую врублены своими концами основные наклонные брусья, так называемые «ноги» стропил. Затяжка покоится на лежащей по наружным стенам брусчатой раме, или «мауэрлате».

В зависимости от величины пролета применяются различные конструкции висячих стропил, которые, естественно, все более усложняются по мере увеличения пролета. На рис. 2, 3 и 4 приведены наиболее обычные виды конструкций, соответствующие обозначенным на чертежах пролетам. При всем разнообразии конструкций можно усмотреть в них проведение одного общего принципа: изгибаемая длина стропильных ног между точками подпор не должна превосходить известной величины (3 — 4 *м.*) во избежение слишком значительного утолщения брусьев. В силу этого, по мере увеличения пролета *стропил и длины ног*, приходится давать этим последним промежуточные подпоры, более или менее сильные, разбивая, *таким образом*, их изгибаемую длину

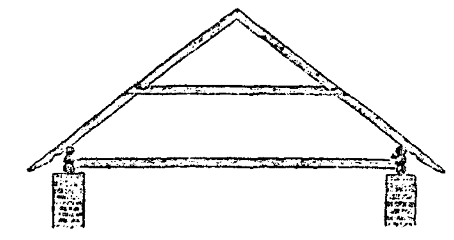


Рис. 2. Пролет от 7 до 8,5 м.

на отдельные части. В конструкции рис. 2 это выполняется помещением «ригеля», в конструкции рис. 3 — подкосами, упирающимися путем врубок в «бабку»; наконец, в конструкции рис. 4, изображающего т. наз. Палладиевы стропила с двумя бабками и ригелем, длина ноги разбита на две неравные части, из которых меньшая не выходит из данного выше предела изгибаемой длины (3 — 4 м.), а большая сопротивляется изгибу, благодаря комбинации здесь двух брусьев. В стропилах подобных значительных пролетов (9 — 14 м.) затяжка делается обычно составной из двух, иногда даже из трех брусьев, соединенных между собою зубом и подвешенных железными хомутами к бабкам; указанное выше назначение затяжки — сопротивляться только горизонтальному распору стропил — вполне допускает такую ее конструкцию.

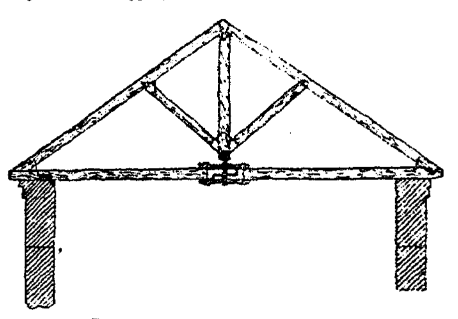


Рис. 3. Пролет от 8,5 до 10,5 м.

б) «Наслонные» стропила имеют, в отличие от предыдущей системы, опоры не только в двух крайних точках, но и в одной или двух средних (рис. 5, 6, 7 и 8). Это оказывается возможным в тех случаях, когда здание имеет внутренние продольные капитальные стены, или ряды столбов с самого фундамента постройки, или, наконец, очень частые поперечные капитальные стены. В таких случаях над этими внутренними устоями ставится в чердачном помещении продольный ряд столбов (см. рис. 8а), кирпичных или деревянных (последние — с нижним прогоном), по ним кладут на уровне крыши верхний прогон и по этому прогону (одному или двум), вместе с мауэрлатами наружных стен, укладываются с некоторой врубкой стропильные ноги. На рис. 5 — 8 приведены получающиеся при этом схемы наслонных стропил с одним и с двумя промежуточными прогонами. По самому существу этой системы стропил, в них не может возникать сколько-нибудь значительного горизонтального распора. Поэтому здесь нет особых затяжек для сопротивления ему. Что же касается случаев большой длины стропильных ног, то и здесь, как в пре-

дыцущей системе, они подпираются подкосами; последние упираются нижними концами в продольные брусья, положенные на те же внутренние капитальные устои здания, на которых поставлены и основные, поддерживающие стропильную систему столбы. На рис. 6 — 8 приведены типы наслонных стропил этого рода с более значительными пролетами.

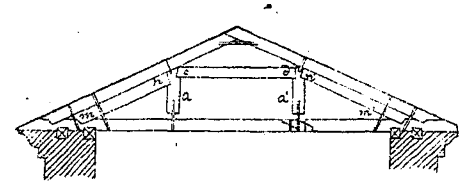


Рис. 4. Пролет от 13 до 15 м.

Наконец, помимо двух описанных основных систем стропил, есть еще промежуточные, более или менее своеобразные системы. Так, система, в которой ноги поддерживаются ригелем и подкосами, опирающимися на наружные стены (р и с. 4), часто выделяется в качестве особой «шпренгельной» системы. Особенно это оправдывается в тех случаях, когда подкосы шпренгеля опираются на наружные стены не в тех пунктах, где поко-

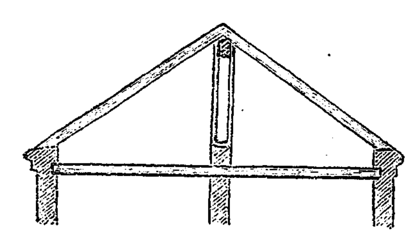


Рис. 5.

ятся концы стропильных ног (р и с. 9). Существует много и других видов стропил, комбинирующих в разных сочетаниях признаки выше описанных главных систем.

Стропила всех описанных видов располагаются у нас по длине здания обычно на взаимном расстоянии в 1,25 — 1,5 м. Это расстояние находится в связи с тем, что такие стропила непосредственно покрываются обрешеткой брусками или опалубкой досками, на которых располагается кровельный материал; очевидно, обычная, ходовая толщина таких брусков (ок. 6×6 — 7×7 см.) и досок (ок. 2,5 — 4 см.) и ограничивает расстояние между стропилами сравнительно небольшой величиной во избежание прогиба обрешетки или опалубки

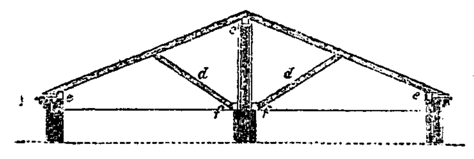


Рис. 6.

Такому сравнительно частому расположению стропил благоприятствует и простота их устройства. Тем не менее взаимные соединения их брусьев — т. наз. «врубки» — выполняются по определенным техническим типам и правилам, и в этом отношении требуется большая тщательность работы. Добавочными средствами скрепления являются стропильные **скобы**, иногда еще **болты** и упомянутые выше **хомуты**.

Деревянные стропила больших пролетов (более 16 — 20 м.) называются обыкновенно «стропильными фермами». Они представляют собою замкнутую висячую систему брусьев, большей частью треугольную, с внутренней решетчатой связью, в которой отдельные брусья или пары их соединены со стропильными ногами и с затяжкой (тоже составной) посредством железных накладок, врезных дисков и болтов (р и с. 10). В последнее время за границей появился ряд специальных патентованных способов соединения деревянных брусьев для больших напряжений

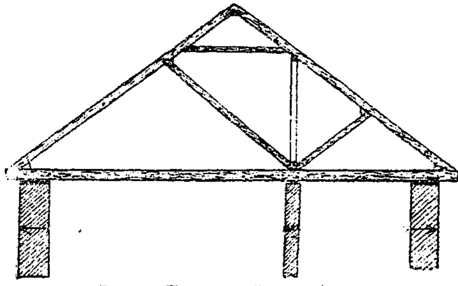


Рис. 7. Пролет 10,5 м. и более.

(Кюблера, Тухшерера, Крюгера, Брезеля, Грейма); они основаны большей частью на врезке в соединяемые места брусьев металлических частей, преимущественно кольцевой формы (р и с. 11—соединения Тухшерера).

Напряжения в частях подобных ферм и, следовательно, размеры соответствующих брусьев и их соединений рассчитываются по методам строительной механики (*см.*). Соответственно этому и качество применяемого здесь дерева должно быть высоким, а влажность — весьма малой во избежание деформаций (нарушения размеров и форм) при усушке. Столь ответственные

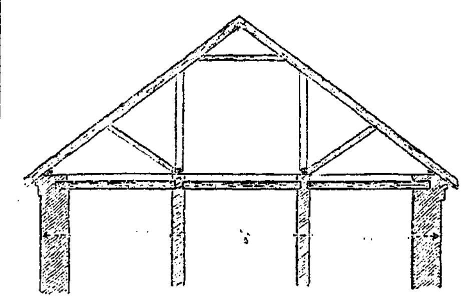


Рис. 8. Пролет 10,5 м. и более.

и дорогие стропильные фермы изготовляются для постройки сравнительно в небольшом числе, т.-е. ставятся на больших взаимных расстояниях, чем это бывает при обыкновенных стропилах. В силу этого обычная мелкая обрешетка и опалубка под кровельный материал располагается не непосредственно по ногам ферм, а на доба-

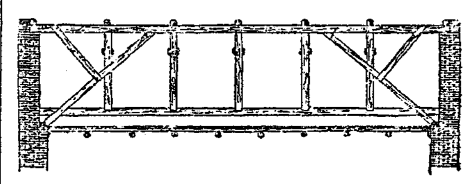


Рис. 8а.

вочной крупной обрешетке по ним из брусьев (р и с. 10); в зависимости от размеров последних, особенно горизонтальных брусьев, располагаемых по «узлам» фермы, находятся и расстояния между фермами (обычно 4 м. и более).

Переходным типом от деревянных стропил к железным являются деревянные стропила с железными «струнами» — большей частью затяжками.

Железные стропила делаются обычно в виде решетчатых ферм (рис. 12), склепанных из углового, полосового и других сечений железа; части последнего, разделенные между собой пересечениями (узлами), соединены путем прикрепления их к общим накладкам из листового (полукотельного) железа. Эти отдельные части — панели (на ногах и на затяжках), подкосы и стойки — рассчитываются, как и их соединения, по методам строительной механики. Их опоры на наружных стенах постройки состоят из чугунных подушек, при чем одна из опор должна быть подвижной (на чугунных катках) для обеспечения температурных изменений

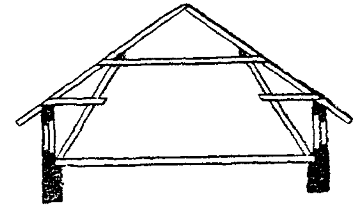


Рис. 9. Пролет 10,5 м.

длины фермы без вредных напряжений. Фермы ставятся на взаимных расстояниях не менее 4 м. Они нагружаются сверху по узлам горизонтальными брусьями, по которым расположена в перпендикулярном направлении брусчатая решетка, а по ней уже обыкновенная мелкая обрешетка или опалубка. Стоимость железных ферм у нас обычно выше деревянных в 2 — $2^1/_2$ раза.

Железобетонные стропила еще довольно редки в строительной практике в виду своей дороговизны — гл. обр. из-за сложности формования. Но они превосходят все предыдущие по своей огнестойкости и долговечности. Формы их в общем близки к описанным выше простым деревянным стропилам, хотя встречаются нередко и системы в виде ферм.

у нас на каждую тысячу рублей страховой суммы сгорало в год:

строений с огнестойкими кровлями—на сумму 1 р. 33 к.
» с деревянными » » » 5 р. 48 к.
» с соломенными » » » 24 р. 06 к.

2. Металлические кровельные материалы, из которых

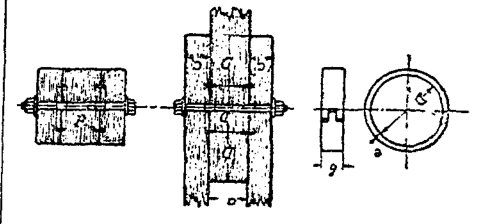


Рис. 11.

у нас распространено только листовое железо, прочие же виды (медные, цинковые и свинцовые листы) встречаются редко, почти исключительно на зданиях монументального характера или же в перекрытиях специального назначения с применением пайки швов (напр., свинцовые плоские кровли — террасы). Покрытия из кровельного железа очень легки, нетребовательны к качествам обрешетки, водонепроницаемы, легко даются народному мастерству. Но они требуют периодической окраски масляными красками (в среднем через 5 лет) во избежание ржавчины, очень теплопроводны и недостаточно огнестойки, так как железо от сильного накаливания вздувается и при этом обнажает деревянную обрешетку. Кроме того, железо неприменимо над зданиями, из которых поднимаются вверх на чердак водяные пары и вредные для железа газы (аммиачные, сернистые и пр.): все эти газы поражают железо с той его поверхности (нижней), которая недоступна для периодической окраски. В силу этого железо неприменимо

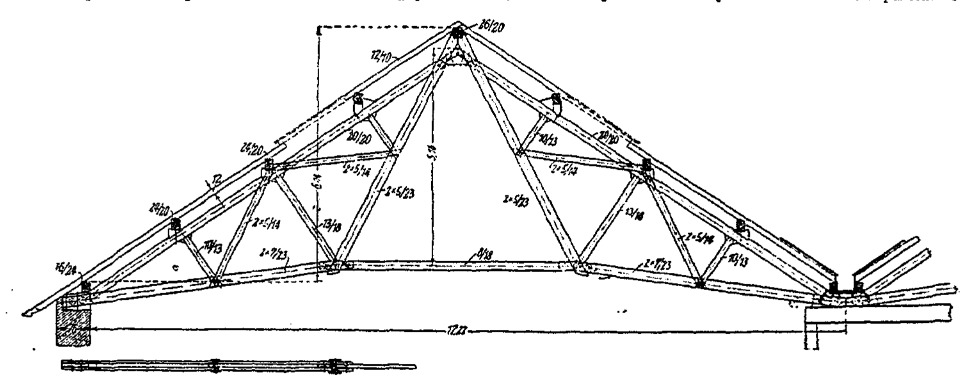


Рис. 10.

На обрешетке или опалубке располагается собственно кровля. Устройство ее определяется, гл. обр. родом кровельного материала. Можно различать следующие основные категории этих материалов:

1. Материалы растительного происхождения: дерево (доски, гонт, дранка, щепа), солома, камыш, дерн. Они не теплопроводны, не требуют особенно правильной и дорогой обрешетки и выполняются довольно легко, так как издавна привычны для народного мастерства. Но они недолговечны, так как подвержены загниванию от переменной влажности. Не менее важным недостатком их является легкая возгораемость, пожарная опасность; особенно отличаются этим соломенные кровли, затем драночные, щепные и камышевые. В нашей стране, где господствуют эти виды кровли, от них преимущественно зависит исключительно высокая наша пожарность. По данным пожарной статистики, около 80% пожаров начинаются с крыш. По страховой статистике,

к таким постройкам, как скотные дворы, некоторые заводские мастерские (цинковальни и пр.).

Гораздо лучше служит оцинкованное железо, высокие сорта которого не требуют периодической окраски но они редки и дороги.

3. Кровельные материалы минерального состава. Сюда относятся, гл. обр., черепицы всех видов, а именно: а) глиняная, или гончарная черепица разных форм (рис. 13, 14 и 15); она держится на обрешетке кровли шипами, имеющимися на ее нижней стороне; обрешетка должна быть правильная, из пиленых брусков; б) цементная черепица подобных же форм; в) натуральный шифер, представляющий собою пластинки высокосортных глинистых сланцев, добываемых у нас в некоторых областях Урала и Кавказа; прибивается к опалубке гвоздями, отверстия для коих высверливаются в нем; г) искусственный асбестово-цементный шифер, иначе называемый «этернитом» и «террофазеритом». Он производится из

смеси портландского цемента и асбеста (в пропорции 10: 1 по весу) заводским путем на машинах того же типа, какими вырабатывается картон на бумажных фабриках («папп-машины»), и представляет собою твердые гладкие листы размера 30×30 сант. или 40×40 сант., толщиною в 4 мм. (р и с. 16). Это—самый легкий вид кровельной черепицы; и так как материал его допускает сверх того легкую пробивку дыр и, следовательно, при-

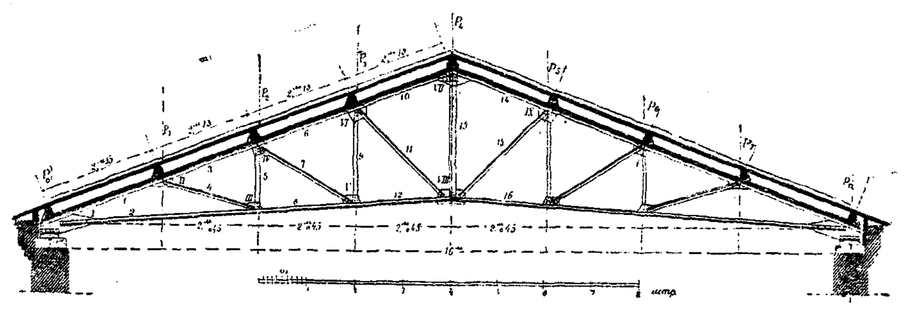


Рис. 12.

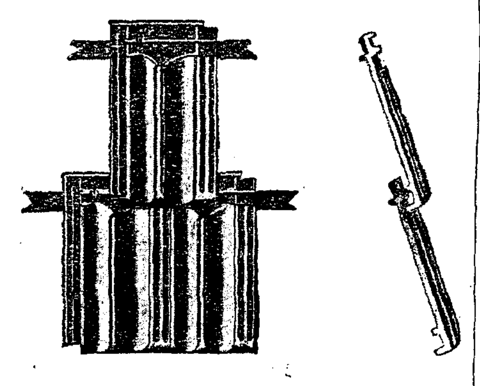


Рис. 13.

бивку черепиц гвоздями к обрешетке или опалубке, то и по технике применения искусственный шифер стоит выше черепиц и шифера натурального.

Рис. 14.

4. Комбинированные кровельные материалы, состоящие из волокон растительного происхождения и минеральных присадок к ним для придания прочности и водонепроницаемости всей комбинации; сюда относятся: а) глиносолома, представляющая собой пучки соломы, тщательно пропитанные раствором жирной глины; при укладке на крышу они развязываются и образуют после работы сплошную монолитную массу кровли. Последняя вполне огнестойка, но, конечно, не отличается большой долговечностью и прочностью: *служит в среднем лет 10 — 12*; б) толь, рубероид — вообще просмоленые полотнища бумажного или шерстяного картона в виде *рулонов*; кроется на сплошной досчатой опалубке по особым техническими приемами; в) древесно-цементные покрытия; они состоят из нескольких слоев кровельной рулонной бумаги, с прослойками из особого смолистого цемента (смесь каменноугольной смолы, дегтя и серы); по этому водонепроницаемому покрытию наносится слой песка и гравия, в качестве наружного защитного покрова, из-под котор го просочившаяся вода удаляется через сетчатые боковые реборды на свесах кровли—из цинка или оцинкованного железа (т. наз. кислейсты). Ясно, что этот род покрытий *применим лишь на очень отлогих кровлях*, что и делается часто за границей с ее мягким бесснежным климатом.

Для экономического сопоставления между собой большинства приведенных выше типов кровли ниже приводится таблица, показывающая приблизительную довоенную стоимость первоначального устройства 1 кв. м. каждой кровли вместе со свойственной ей обрешеткой, затем примерную среднюю продолжительность ее службы и, наконец, вес 1 кв. м. (без обрешетки):

	Стоимость.	Срок службы.	Вес в кгр.
Кровля из черного железа 10 ф.	1 р. 30 к.	25 л.	5
» » оцинков. »	» 60 »	» »	»
» » глиняной черепицы .	» 15 »	40 »	30
» » цементной » .	» — »	30 »	»
» » искусств. шифера....	» 80 »	40 »	12
» » глиносоломы	— 70 »	10 »	40
» » толя двойн..........	» 20 «	» »	5

Более точный учет сравнительной экономичности должен исходить еще из стоимости содержания и периодического ремонта каждого рода покрытия, из его тепловых свойств и пожарной безопасности (выражающейся экономически в стоимости страхования соответствующих зданий).

Рассмотренные выше кровли, как части здания, представляют его *внешнее* п е р е к р ы т и е, защищающее постройку от атмосферных осадков, но обычно недостаточное в *тепловом отношении*. *Затепляющую роль* его можно усилить, если сделать подшивку стропил снизу досками или иным материалом, а в *промежуток между* этой подшивкой и верхней обрешеткой стропил ввести какой-либо легкий нетеплопроводный материал (термоизолятор): пробку, соломит, кизельгур и т. п. Такое перекрытие бывает достаточным для помещений полутеплых: некоторых заводских мастерских, гаражей, складов и т. п.

Но вполне теплое в е р х н е е п е р е к р ы т и е (потолок) имеет самостоятельную конструкцию в постройке, обычно в виде горизонтальной плоскости. Типы

-их весьма разнообразны; назовем наиболее употребительные:

а) Перекрытие по деревянным балкам; заполнение между этими балками, располагаемыми большей частью на взаимном расстоянии в 1,1 — 1,25 м., делается обычно тоже деревянным — из пластин или досок (так. наз. «накат»); последние имеют поверх себя обмазку глиной или алебастром, а над этой обмазкой насыпается для дальнейшего затепления слой сухой земли, шлака, песка и т. п. б) Перекрытие по железным двутавровым балкам, с заполнением промежутков деревянным накатом, кирпичными сводиками или плоским железобетонным заполнением, поверх которых делается упомянутая выше смазка и засыпка или только эта последняя. в) Перекрытие без отдельных балок, монолитное железо-бетонное, в котором балки формуются, одновре-

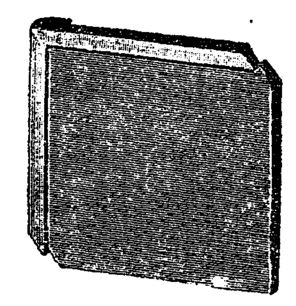


Рис. 15.

менно с межбалочными плитами в виде выступающих (вниз) ребер; в силу этого данный тип перекрытия называется часто «ребристым» железобетонным. Его железные стержни и более мелкие части называются «арматурой». Затепление перекрытия состоит из упомянутой выше засыпки. г) Перекрытие железобетонное безбалочное, в котором не имеется упомянутых выше выступающих ребер, но соответственно усиливается арматура над средними точками опор (колоннами). Этот тип перекрытия распространился лишь в последнее десятилетие в культурных странах, недавно появился и у нас. Затепление его подобно предыдущим. д) Кирпичные, каменные и железобетонные своды с опорами на капитальных стенах и на колоннах здания. Эти перекрытия — не

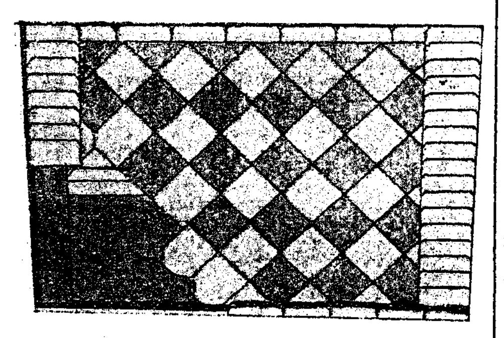


Рис. 16.

горизонтального вида, а потому очень громоздкие, тяжелые и дорогие — применяются теперь сравнительно редко, особенно своды из кирпича и камня. Последние господствовали в прежние эпохи культуры — в средние века, в классическую эпоху Римской империи, а ранее того — в древних культурах передней Азии; в позднейшую же историческую эпоху, после появления в строительном деле железных балок, бетона, а затем и железобетона, они потеряли значение и сохранились, гл. обр., в постройках монументального характера, с особыми требованиями стиля и пр.

Все, сказанное выше о верхних, потолочных перекрытиях, применимо, с небольшими изменениями, и к перекрытиям междуэтажным, не имеющим назначения ограждать помещение от охлаждения, а только разделяющим его от других этажей и, в частности, от звуков и шума соседнего жилья. Отличие конструкции этих внутренних перекрытий от описанных выше состоит лишь в том, что здесь не делают большой загрузки накатов и вообще межбалочных заполнений затепляющими материалами (напр., землей), ограничиваясь более легкой промазкой глины или алебастра; кроме того, конструкция перекрытия бывает нагружена сверху настилом пола следующего этажа.

Наконец, пол нижнего этажа постройки представляет собою также один из видов перекрытия; но конструкция его облегчается тем, что близость почвы под ним дает возможность делать весьма частые и недорогие подпоры, а иногда — всецело располагать на ней всю конструкцию (бетонные полы).

В. Мачинский.

Фундамент — часть сооружения, через посредство которой его видимая, надземная масса основана в почве. Его назначение — передавать почве груз сооружения. Ф. устраиваются под тяжелыми стенами построек (наружными и внутренними), под колоннами и устоями, под значительными машинами и т. д. Передача почве груза постройки происходит при обычных Ф., главным обр., через нижнюю поверхность их, т.-е. через поверхность соприкосновения их с почвой, называемую подошвой Ф. Но уже и в этих случаях имеется добавочный способ передачи груза — путем бокового трения Ф. о стенки грунта. В некоторых же специальных видах Ф. (например, свайных) этот последний способ передачи имеет исключительное значение.

При обыкновенных Ф. качество грунта в его подошве имеет определяющее значение для вида и размеров Ф. Строитель углубляется в почву с целью достигнуть материка, т.-е. более твердых и прочных слоев грунта для подошвы фундамента, отчего зависит и размер площади этой подошвы. Так, по исследованиям Мейера на 1 кв. см. разных почв можно допускать в подошве следующие давления:

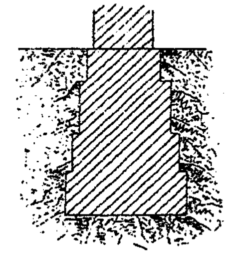


Рис. 1. Рис. 2.

1) при слабой почве из песчаной глины или мелкого мокрого песка — 1 кгр.;

2) при почве средней прочности (как обыкновенная глина, умеренно-влажный песок) — 2-3,5 кгр.;

3) при прочной почве (плотной глине, сухом песке) — 4 - 5,5 кгр.

Соответственно таким данным может быть рассчитана ширина подошвы Ф. Этот последний размер или сохраняется для всей вышележащей части Ф., или постепенно уменьшается к поверхности земли (рис. 1 и 2). Но во всяком случае ширина эта остается большей, чем толщина располагаемого на Ф. сооружения — например, стены; разность толщины с каждой стороны, называемая обрезом Ф., представляет полезный запас на случай некоторого несовпадения в разбивке Ф. и надземного строения.

Помимо известной прочности грунта на уровне подошвы Ф., необходимо бывает в большинстве случаев иметь еще непромерзаемость ее в зимние

сезоны. Наши обычные глинистые грунты, замерзая во влажном состоянии (в каком бывают осенью), имеют способность пучиться, увеличиваться в объеме, а после оттаивания вновь сокращаются. Когда эти изменения происходят под массивным сооружением, они часто вызывают в нем трещины. Таким образом, почва под Ф. должна быть неизменяющейся по своему физическому состоянию, а потому Ф. обыкновенно погружаются в почву ниже уровня зимнего промерзания грунта в данной местности. Этот уровень бывает известен по данным метеорологии; так, в Московской губ. необходимой глубиной Ф. считается 1,5 — 1,75 м., в Екатеринославщине—1,0, южнее она еще уменьшается; напротив, к северу она возрастает до 2,0 м. и более, а на крайнем севере, где почва не оттаивает летом на всю глубину, Ф. погружаются до уровня т. наз. вечной мерзлоты. Указанное требование для глубины Ф. не выполняется в тех случаях, когда местная почва по своему составу не имеет способности пучиться от мороза — напр., песок, камень; или же, когда возводимое сооружение по своей конструкции не подвергается опасности получить трещины — напр., деревянные стены, рубленые из бревен или состоящие из брусчатого скелета с деревянным же заполнением. В этих случаях Ф. часто закладываются на глубине первого плотного слоя (материка), хотя бы это было выше уровня зимнего промерзания.

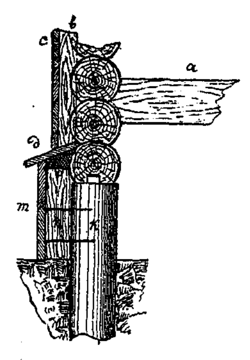


Рис. 3.

Состав массы Ф. при его обычном типе может быть довольно разнообразным. Это или кладка из кирпича и камня, подобная кладке стен, или бетон из щебня, песка и цемента; вяжущим материалом служат большею частью гидравлические порошки, а не обыкновенная известь, слабо твердеющая в условиях почвенной влажности. При строениях небольшой высоты и веса, напр., при зданиях в 1 этаж — Ф. выполняют часто упрощенным способом из слоев щебня, трамбуемых в котловане молотами и затем проливаемых раствором (т. наз. бучение „под молоток и залив"). В зданиях сельского типа часто совсем не применяют при этом растворов, ограничиваясь заполнением котлована увлажненной смесью щебня с песком или даже одним песком с трамбованием этих материалов отдельными слоями. Но в верхних частях Ф., близ поверхности почвы, эти слои всегда выполняются с вяжущими растворами.

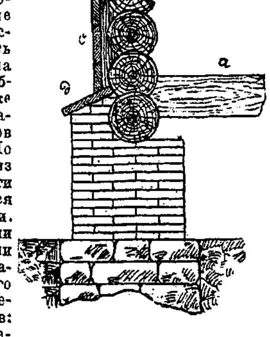


Рис. 4.

Наконец, под легкими деревянными строениями часто не делают никакого вообще массивного Ф. из минеральных (негниющих) материалов: деревянные стены ставятся или прямо на почву, или на отдельные, погруженные в почву столбы, каменные или деревянные; промежутки между столбами забираются стенкой—большей частью деревянной — и затем утепляются еще завалиной (рис. 3). Однако, эти упрощения идут уже вразрез с культурной техникой, ставя деревянные части строения в условия быстрой загниваемости. Гораздо правильнее и в этих случаях применять обычного вида массивные Ф. из минеральных материалов (рис. 4).

С другой стороны, устройство Ф. значительно усложняется в тех случаях, когда на доступной нам (экономически) глубине не оказывается достаточно плотных и прочных грунтов, а сооружение имеет большой вес. В очень слабых грунтах — как ил, песок-плывун и т. п. — затруднение часто не разрешается простым расширением Ф. и его подошвы, так как за известными пределами это расширение бесполезно, прибавляемые части Ф. уже не воспринимают на себя части общего груза. При некоторых грунтах и небольших сооружениях иногда можно укрепить подошву путем втрамбовывания в нее щебня или выполнять сильно уширенный Ф. из железобетонного массива. Но часто и это не решает вопроса — и тогда приходится применять иные приемы. Если плотный слой почвы (материк) залегает на глубине не слишком большой, например, 5 — 10 м., то прибегают иногда к устройству так называемых „опускных" столбов или колодцев: вырыв котлован для Ф. небольшой глубины, со дна его делают колодцы до материка на расстоянии около 3,0 м. один от другого; эти колодцы заполняют затем кладкой или бетоном в виде подземных столбов, а в котловане перекрывают эти столбы арками или железобетонным прогоном по ширине всего котлована и на них уже продолжают вверху обыкновенную кладку (рис. 5). Если материк залегает слишком глубоко, или если он ненадежен по своей прочности для сосре-

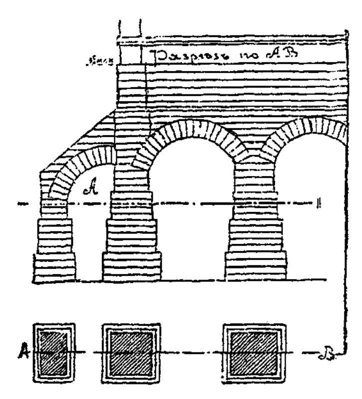


Рис. 5.

доточенных давлений от опускных колодцев, применяют устройство Ф. на сваях (ср. выше, стр. 78). Уже забивка мелких, но частых деревянных свай в слабую подошву котлована укрепляет ее настолько, что она способна бывает выдерживать значительные здания; если же верхушки свай покрыть бревенчатой обвязкой (ростверком) или общим бетонным массивом („подушкой"), то прочность основания возрастает еще более. Однако, забивка деревянных свай допустима лишь в тех случаях, когда им обеспечено постоянное погружение в грунтовые воды, т. е. горизонт последних всегда стоит выше свай и они поэтому не загнивают. В противном случае Ф. будет недолговечным, как это и произошло в некоторых из наших монументальных сооружений при понижении грунтовых вод в местах их расположения (Большой театр в Москве, Исаакиевский собор в Ленинграде и др.). Если сваям не обеспечено долговечное укрытие их водой, то их делают железобетонными и забивают в подошве котлована паровым копром. Наконец, в последние десятилетия в культурных странах, а отчасти и у нас, распространился способ устройства бетонных свай буровым путем: в намеченных пунктах бурят обычным буровым инструментом скважины диаметром от 15 до 25 см. и заполняют их бетоном; это, следовательно, бетонные сваи, отлитые в самой почве. Верхние части их покрываются общей бетонной или железобетонной плитой, связывающей их в одно целое и дающей свое добавочное сопротивление осадке.

При устройстве Ф. под водой (для мостов, набережных и пр.) применяется еще способ устройства их с помощью так наз. кессонов: это каменная, железная или железобетонная камера в виде опрокинутого вверх дном сосуда, погружаемая на дно водного бас-

сейна; в камеру постоянно накачивается сжатый воздух, не допускающий даже частичного заполнения ее водою; это позволяет производить в ней работу. Последняя состоит обыкновенно в выемке грунта и удалении его из камеры через особую вертикальную шахту и предохранительные шлюзы. От этой операции камера погружается в грунт, а на ее верхней плите тем временем возводится кладка будущего устоя (рис. 6). Когда кессон достаточно погружен в прочный материк под водным руслом, работу по выемке земли прекращают, рабочие поднимаются вверх, а оставшуюся пустую полость камеры заполняют наливным бетоном.

Помимо описанных видов Ф. под сооружениями архитектурного характера, делаются особые Ф. под машины разного рода — двигатели и станки. Обычной особенностью этих Ф. является наличие в них приспособлений для удобного прикрепления к ним машинных станин болтами (рис. 7); для этого в кладке или бетоне таких Ф. оставляются вертикальные каналы для будущих болтов, а для доступности их нижних головок на случай разборки и для первоначальной постановки в Ф. делаются особые шахты и более мелкие боковые борозды; на рис. 7, буквой А обозначена продольная шахта, буквой В — лаз в нее и буквами е и f боковые борозды, ведущие к головкам фундаментных болтов.

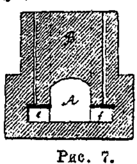


Рис. 7.

В некоторых случаях Ф. под заводскими машинами и станками имеют весьма большие размеры и очень ответственное значение, например, Ф. под главными двигателями или паровыми молотами.

В. Мачинский.

III. Строительные материалы составляют в совокупности очень большую группу материалов самого различного состава и самого разнообразного вида и происхождения. (Описание отдельных видов С. м. см. в соответствующих статьях: здесь дается лишь общая их характеристика). Все С. м. могут быть разделены на *главные* и *второстепенные*. К первым относятся материалы, из которых, по преимуществу, выполняются основные, несущие части сооружений; ко вторым — материалы, которые являются несущественными при возведении сооружений, а также отделочные, декоративные и проч. К главным С. м. можно отнести: грунт, камень (естественный и искусственный), строительные растворы разных вяжущих (цементирующих) веществ, бетон, дерево, металлы.

К второстепенным С. м. можно отнести: стекло, асфальт, масла, краски, лаки, толь, конго, рубероид, обои, пробку, линолеум, различные изоляционные массы и материалы, клей, смолы, веревки, канаты, пеньку, паклю, клепку, войлок, мох и мн. др.

I. Главные С. м. 1) Грунт, составляющий материал подошвы оснований и фундаментов, а также материал земляных работ, является С. м. не в меньшей степени, чем камень, дерево, железо и т. д.; в отличие от материалов, доставляемых на место постройки и могущих быть забракованными в случае их негодности, грунт оказывается материалом, так сказать, неустранимым; поэтому свойства грунта, как С. м., должны быть тщательно изучены. Грунт должен обладать следующими свойствами: прочностью, несжимаемостью, неразмываемостью, мощностью. Мощность (толщина) слоев грунта определяется бурением *(см.)*; размываемость выясняется изучением и наблюдением в натуре; сжимаемость и прочность грунтов определяется опытным путем в каждом частном случае. Для этого прибегают к двум способам: либо испытывают подошву фундамента (обнаженный грунт, подготовленный для восприятия давления фундамента) при помощи особого рода приборов (Рудольфа Мейера в Вене и друг.), либо подвергают подошву фундамента давлению пробной нагрузки и определяют осадку при различных грузах. Последний способ точнее, но длительнее и хлопотливее; при этом способе на подошву фундамента кладут каменную или чугунную плиту определенной площади и нагружают ее грузом, состоящим обычно из столба кирпичной кладки с тяжелыми предметами (кирпич, чугунины, камень, рельсы, мешки с песком и т. п.), укладываемыми на устроенную на нем платформу. Осадка в грунт отмечается и измеряется при помощи рычажков и реек, прикрепленных к кирпичному столбу. Зная вес кирпичного столба и всей

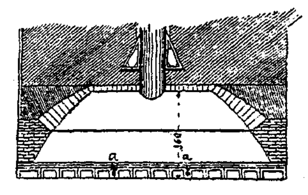
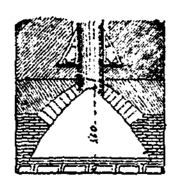
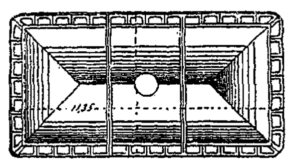




Рис. 6.

нагрузки, находим давление на единицу площади плиты, положенной на подошву фундамента. В случае, если грунт по всем обследованиям окажется надежным, на нем устраивают основание и фундамент непосредственно; в противном же случае прибегают к искусственному укреплению и усилению, в согласии с данными строительного искусства и теории оснований и фундаментов.

Грунты, как материал земляных работ, разделяются на твердые, сухие, сыпучие и мокрые, а также на тяжелые, твердые, средние и легкие; первые два рода грунта разрабатываются взрывными работами, ломами и кирками; средние грунты требуют применения заступов, кирок и ломов; легкие разрабатываются одними лопатами. Кроме того, различают грунты скалистые, хрящеватые, песчанистые, глинистые, болотистые, растительные и торфяные, а также грунты искусственные.

2) Каменные С. м. могут быть как естественные, так и искусственные.

а) Естественные камни, или горные породы *(см.)*, добываются из каменных карьеров; выламываются они при помощи взрывных работ, а также ломами, клиньями и др. инструментами. Естественный камень идет на каменные работы в разном виде: в виде булыжника (т.-е. гладких округленных камней); в виде бута (кусков камня больших или меньших размеров, неправильной формы); в виде плит или плитняка (кусков камня большей или меньшей площади, но более тонких) и в виде правильных фасонных штучных камней с более или менее тщательно обработанными поверхностями.

В зависимости от серьезности постройки бут должен отличаться необходимой крепостью, которая определяется в строительных и механических лабораториях на машинах, указывающих временное сопротивление на сжатие, доведенное до полного разрушения испытываемого камня, которому для испытания придается форма правильного кубика с гладкими поверхностями и с правильными ребрами и углами. Временное сопротивление (выраженное в килограммах на квадратный сантиметр), требуемое для бута надлежащей крепости, устанавливается техническими условиями и нормами для возведения сооружений.

Материал для штучного камня, идущего по большей части на облицовку каменных сооружений, также подвергается испытанию на сжатие, доведенное до разрушения, как сказано, чем устанавливается временное сопротивление камня на сжатие; кроме того, материал этот испытывается еще на действие мороза, для выяснения того, насколько испытуемый камень стоек в отношении так называемого выветривания. Для такого испытания насыщенные водою каменные кубики подвергаются 25-ти кратному искусственному замораживанию до 17° С или ниже) и оттаиванию. Пригодным

для облицовки считается лишь камень, выдержавший такое испытание без всяких повреждений, разрушений и трещин.

Камень применяется также в качестве мостового камня, для лестниц, площадок и тротуаров, а также в виде щебня для шоссе, балласта на железнодорожных путях и для бетонных работ. Для мостового и тротуарного камня идущий на них материал испытывается на истирание (на особом приборе — шлифовальном станке) и на мороз. Щебень должен быть изготовлен из камней крепких, не выветривающихся пород; испытывается щебень в особых барабанных приборах, где камень подвергается длительному (нормированому) пересыпанию и взвешиванию для определения потери в весе от износа при испытании.

б) Искусственные камни могут быть очень различны по своему составу и по изготовлению. Одни из них формуются из глины и просто сушатся; другие формуются из глины и обжигаются; третьи формуются из извести с песком и обрабатываются под большим давлением водяного пара; четвертые формуются из цементного раствора или бетона. Глиняные сушеные камни: сырец, саман и пр., идут на второстепенные постройки, преимущественно на юге. Глиняные жженые камни, называемые кирпичами (*см.* XXIV, *прил.* к 159/60), бывают очень различного вида, формы и свойства. Смотря по сорту глины, кирпичи могут быть обыкновенные и огнеупорные; вторые изготовляются из огнеупорной глины, не изменяющейся при воздействии на нее сильного жара, до 1.800° С. На огнеупорность глины влияют ее примеси: железистые, кремневые и др.; чем глина чище, тем она более огнеупорна. Обыкновенные строительные кирпичи различных размеров и форм (лекальные, пустотелые, пористые, облицовочные и проч.) могут быть нормального обжига; они отличаются правильностью формы и цвета. Недожег отличается более легким весом и рыхлостью; пережег — полужелезняк и железняк – отличаются более темным цветом, иногда темнозеленым и сизым, с неправильным, иногда корявым видом, местами ошлакованным.

Кирпич выставляется на работы клетками по 250 штук в каждой. Боя быть в кирпиче не должно, а половинок может быть не более 5 — 10%. Кирпич испытывается на замораживание и на сжатие в виде кубов, изготовляемых из цельного кирпича путем его распила на две половинки, которые взаимно скрепляются чистым цементным раствором; этим же раствором выравниваются две остальные поверхности половинок так, чтобы скрепленные и выравненные с поверхностей две кирпичные половинки представляли из себя вместе образец почти правильной кубической формы. Этот нормальный кирпичный образец подвергается сжатию до разрушения на машинах в лаборатории, при чем давление производится нормально к шву между половинками кирпича. Временное сопротивление кирпича сжатию получается делением веса разрушающего груза на площадь давления и выражается в килограммах на квадратный сантиметр. Кирпичи, изготовленные из смеси извести и песка обработкой водяным паром, называются известково-песчаными кирпичами. Испытываются они так же, как и глиняные жженые кирпичи.

Еще различают клинкер (звончак), который изготовляется из правильно подобранной по составу глины при соответственно проведенном обжиге. Клинкер представляет из себя кирпичи правильной формы и однородной хорошо обожженой, очень плотной массы; крепость клинкера на сжатие и на истирание много больше обыкновенного кирпича; клинкер применяется в целом виде на мостовые, а в дробленом виде — на шоссейных дорогах; щебень же — в местах, богатых хорошей глиной, но с плохим естественным камнем, сильно изнашиваемым на шоссе.

К искусственным камням относятся также цементные и бетонные камни как сплошные, так и полые (с пустотами до 30%). Камни эти изготовляются из цемента (портландского, шлако-портланд-цемента) с примесью одного песка или смеси песка с гравием или щебнем. Камни эти изготовляются в формах и в станках. Видов и форм цементных и бетонных камней, плотных и пустотелых, имеется большое количество; они отличаются в деталях, которыми преследуется дешевизна и наибольшая нетеплопроводность, достигаемая пустотами, наполненными воздухом или сыпучим, рыхлым нетеплопроводным веществом.

К искусственным камням относятся также: а) трубы дренажные и канализационные — жженые (гончарные, штейнгутовые) и цементные — бетонные; б) кровельная черепица самых различных фасонов, исполненная из глины, жженая и цементная.

Кроме того, к этой категории С. м. может быть отнесено множество других материалов: искусственный кровельный шифер (терафазерит, этернит), изготовляемый из асбеста с портланд-цементом; ксилолит, папиролит и мног. другие, состоящие из древесных опилок (преимущественно долевых) с примесью цемента Сорель (смесь хлористого магния и окиси магния). Искусственный шифер имеет вид квадратов (30×30 см.) толщиною около 5 мм. и идет на кровлю; это, по всему вероятию, кровля будущего, в виду возможного недостатка кровельного железа. Смесь опилок с цементом Сорель идет на полы; эти полы мягки, теплы и не пыльны.

3) Вяжущие (цементирующие) С. м. идут для изготовления строительных растворов, применяемых в каменной кладке и на штукатурку; кроме того, материалы эти служат для изготовления бетона и железобетона. Вяжущие материалы применяются в смеси с отощающим материалом (песок, гравий, щебень) и с водой. Вода вызывает подвижность составных частей, сообщает смеси пластичность и нужна для химических реакций, протекающих в некоторых цементирующих веществах, благодаря которым строительный раствор и бетон приобретают крепость и из сыпучих и жидких веществ превращаются в камневидные материалы. Таким образом, строительный раствор применяется: а) для связи отдельных камней в одно целое сооружение и для заполнения пустот и швов между камнями; б) для покрытия каменных и деревянных поверхностей плоским или рельефным слоем; в) для образования (из мелких материалов) искусственных камней и целых монолитных сооружений.

Хороший строительный раствор должен обладать следующими свойствами: а) пластичностью — для обеспечения заполнения пустот и швов в каменной кладке; б) сцепляющей силой, прочностью, крепостью и долговечностью, для обеспечения сохранности и крепости сооружения; в) постоянством объема. Это очень важное свойство строительных растворов. Требование постоянства объема заключается в том, чтобы цементирующее вещество, входящее в раствор, при своем твердении и далее не проявляло в себе таких химических реакций, благодаря которым крепость строительного раствора не будет сохраняться и возрастать с течением времени, в постоянном по объему растворе не будет трещин и искривлений, каковые могут в неблагоприятных случаях привести все сооружения даже к полному разрушению.

Цементирующие вещества по характеру твердения и по стойкости на действие сырости и воды могут быть подразделены на группы, размещенные в таблице:

Раствор	ЦЕМЕНТИРУЮЩ. ВЕЩЕСТВА РАСТВОРОВ		
	Твердеющие главным образом физически		Твердеющие главным образом химически
	Высыханием	Высыхан. и влиян. окружающ. среды	
воздушн.	Глина	Воздушная известь	Обыкновенный гипс (штукатур. алебастр) Гажа
гидравлический			Гидравлич. известь, роман-цемент, портланд-цемент и другие цементы, гидравлический гипс.

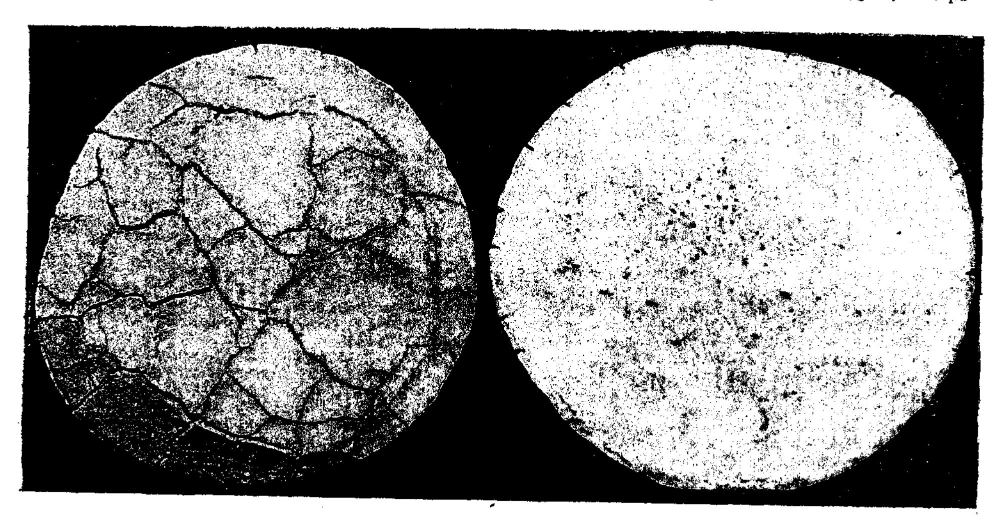
Воздушные растворы не твердеют не только под водой, но и во влажном пространстве: гидравлические растворы твердеют — некоторые во влажном пространстве, другие даже под водой (подробности о цементирующих веществах см. *цементы*). Твердение воздушной извести основано: 1) на испарении воды из раствора (высыхание) и затем 2) на медленном поверхностном поглощении известью углекислоты из воздуха

и отчасти на образовании соединений между известью и кварцем песка раствора. Твердение глиняного раствора основано исключительно на высыхании. Оба эти раствора твердеют только в сухом пространстве. Твердение обыкновенного гипса, получаемого очень умеренным обжигом сырого гипса ($CaSO_4 \cdot 2H_2O$) до полуводного состава ($CaSO_4 \cdot {}^1/_2 H_2O$) и измельчением после или до обжига, основано на обратной гидратации, при которой порошкообразный гипс превращается в камневидное состояние; в присутствии сырости затвердевший гипс теряет в крепости и может подвергнуться разрушению. Гидравлическая известь, отличающаяся от обыкновенной воздушной содержанием в ней силикатов, способна твердеть во влажном пространстве, благодаря гидратации силикатов извести, образующихся в ней при ее обжиге. Все цементы, а также и гидравлический гипс, затвердевают вследствие происходящих в них химических процессов, вызываемых гидратацией их составных частей. Роман-цемент и гидравлический гипс обладают лишь в слабой степени способностью твердеть и сохраняться при обилии воды, тогда как портланд-цемент и другие цементы твердеют и сохраняются под водой. Воздушная известь одна без песка не обладает постоянством объема; высыхая, она трескается; кроме того, без песка воздушная известь обладает слишком малой крепостью, почему без песка она применяться не может, и кроме того песок служит в этом растворе как бы дренажем для удаления воды из раствора

Смесь цементирующих веществ с песком показана в таблице:

СОСТАВ РАСТВОРОВ; ОТНОШЕНИЯ ОБЪЕМНЫЕ		
Цементирующее вещество	Цементирующее вещество	Песок
Воздушная известь	1	от 2 до 3
Гидравлич. известь	1	от $1^1/_2$ до $2^1/_2$
Роман-цемент	1	от 2 до 3
Портланд-цемент и другие цементы	1	от 1 до 7 и более

Испытание цементов исполняется согласно правилам, утвержденным на цементных съездах и на международных конгрессах по испытанию материалов. Испытание главнейшего свойства цементирующих веществ — постоянства объема — производится следующим обра-



Лепешка, обнаруживающая так называемое «непостоянство объема» цемента. На рис. видны характерные трещины. Лепешка же вполне доброкачественного цемента — совершенно гладкая и прочная.

и для проведения в раствор из воздуха углекислоты, необходимой для твердения раствора. Гипс воздушный обычно слишком интенсивно твердеет, почему он применяется в строительном деле с примесью песка и извести.

Гажа, производящаяся умеренным обжигом на Кавказе, является естественной смесью гипса и глины, она преимущественно применяется туземцами на свои постройки. Гидравлическая известь (почти не производящаяся в России) очень распространенный материал за границей, *обладающий прекрасными свойствами*: она дешевле цементов. Гидравлическая известь, как и воздушная, применяется с песком, но допускается меньшая примесь песка, чем в воздушной извести.

Цементы (роман и прочие) обладают постоянством объема и без песка, почему примесь его не является неизбежной; однако, она обусловлена экономическими соображениями, ибо песок дешевле цементов; кроме того, крепость цементов (за исключением роман-цемента) избыточная по сравнению с крепостью соединяемых ими камней.

Извести гасятся водой; цементы не гасятся, но превращаются в порошок перемалыванием.

зом: из цементов (роман, портланд и др.) приготовляются так называемые цементные мешки; для этого цемент затворяется с нормальным количеством воды (для каждого цемента свое особое количество, определяемое при помощи аппарата Вика); это количество воды колеблется для роман-цементов около 30%, для портланд-цемента — около 23% от веса сухого цемента. Цемент (без песка) замешивается с водой в течение 5 минут, и из теста приготовляют лепешки на пропускной бумаге, положенной на стекло; лепешки делаются диаметром примерно в 5 см. и толщиной в средине около 1 см. с утоньшением их к краям. Через 24 часа с момента их заготовления лепешки кладутся — одни в воду на 27 дней, другие в воздушную баню (закрытая камера), нагреваемую в течение 2 — 3 часов до температуры +120°C. Те и другие лепешки не должны обнаруживать ни искривлений, ни трещин, а должны оставаться крепкими, цельными и не искривленными. Цемент, обладающий непостоянством объема (не выдержавший испытания лепешками), бракуется и на работы *не допускается*, как могущий привести все сооружение к разрушению.

Кроме растворов известковых и цементных, в строительном деле применяются также сложно-гидравлические растворы, или смешанные, состоящие из смеси песка, цемента и известкового теста (смесь извести с водой); растворы эти, будучи дешевле цементных, обладают, однако, значительно большей крепостью, чем известковые; применяются они даже в сырых и ответственных местах, где цементный раствор избыточно крепок и дорог, а известковый уже не применим, как совершенно не гидравлический. Смешанные растворы пластичнее цементных. На них очень часто кладут кирпичные высокие фабрично-заводские дымовые трубы. Состав смешанных растворов различен: от 1+2+6 до 1+1+10, где первое число — цемент, второе — известковое тесто, третье — песок (по объему).

Бетон состоит из смеси по преимуществу портланд-цемента или шлако-портланд-цемента: цемента 1 часть по объему, песка — от 2 до 3 частей и гравия или щебня от 4 до 6 частей. Состав берется смотря по назначению бетона. Подробности см. *бетон*.

Для цементирующих веществ и для бетона имеются установленные правительственными органами нормы и технические условия, обеспечивающие правильность состава и применения названных веществ.

4) Дерево имеет значительное применение как в самостоятельных деревянных конструкциях, так и в виде отдельных элементов во многих сооружениях и постройках. В строительном деле применяется по преимуществу сосна, ель и дуб, реже — пихта и лиственница. В дело дерево идет в виде бревен (диаметром от 13 до 40 см. и длиною от 4 до 15 метров), пластин (бревна, распиленные пополам по диаметру), брусьев прямоугольного сечения, выделываемых из бревен распиловкой или обтеской, и в виде различной толщины досок (от 25 до 100 мм.), получаемых из бревен распиловкой. От доброкачественного дерева требуется, чтобы оно было без трещин, мелкослойное, с малым количеством суков, без гнили, без ситовины, без синевы, прямолинейное и без порочных суков; содержание влажности должно быть не больше 20%. Сопротивление дерева механическому воздействию разного рода (сжатию, растяжению, изгибу и сдвигу) бывает очень различно; кроме того, это сопротивление неодинаково по различным направлениям по отношению к направлению волокон. Эти оба обстоятельства надо учитывать при проектировании деревянных конструкций. Выгодное свойство дерева в сравнении с другими материалами состоит в том, что отношение прочности к весу для дерева выше, чем для других материалов; поэтому в дереве коэффициент использования в конструкциях больше, чем, например, для железа. К невыгодным свойствам дерева относятся его гниение и его воспламеняемость. Но против этих двух недостатков имеются способы их ослабления, если не совершенного устранения (см. *дерево*). Для оценки качеств дерева при его приемке производят испытания в лабораториях на изгиб балочек и на сжатие кубиков, а также определяют % его влажности. Начиная со времени мировой войны (вследствие израсходования железа на нужды войны, транспорта и промышленности), для сооружений стали больше применять дерево, заменяя им железо в конструкциях.

За границей из дерева выполняют даже большие покрытия общественных зданий (мастерских, паровозных сараев, дебаркадеров).

5) Металлы (см. также: *железо*, *металлы*, *металлография*, *сталь*). В строительной технике (сооружения и машиностроение) имеют особенное значение так называемые черные металлы (чугун, железо, сталь); цветные, белые металлы и сплавы, а также драгоценные (благородные) металлы имеют очень ограниченное применение, почему о них говорить не будем. Черные металлы вырабатываются из железных руд; взаимное их соотношение может быть представлено схемой:

РУДЫ
Чугун (сырец).
Сварочное жел.
Литейный чугун. | Ковкий чугун. | Сварочн. сталь. | Бессемер. железо. → Сталь. | Мартен. жел. → Сталь.

В строительное дело идет литейный чугун, отличающийся своею однородностью; он называется также серым чугуном, благодаря его цвету, который обусловлен выделившимся при остывании углеродом. Серый чугун берется зубилом и напильником в противоположность другим видам чугуна (белому, зеркальному и друг.), которые не поддаются механической обработке и как С. м. служить не могут.

Ковкий чугун получается из серого чугуна особой обработкой, благодаря которой он получает некоторое свойство железа: идет на тонкие отливки.

Сварочное железо и сталь (кричное и пудлинговое) имеет более исторический интерес, чем практический, и может скорее иметь значение в кустарном деле. Только с открытия бессемеровского и симено-мартеновского производств и с началом применения литого железа, как С. м., железо стало применяться в больших конструкциях. Не вдаваясь в подробности производства и всех свойств черных металлов, дадим одну таблицу:

МЕТАЛЛ	Содерж. углерода в %	Темпер. плавл. t°C	Удельн. вес	Килогр. на квадратный сантиметр: Z		D	E	G	μ
ЧУГУН	от 2,3 до 4,5	от 1100 до 1200	от 7,2 до 7,6	от 1200 до 1500		от 3000 до 9000	от 450.000 до 1.200.000	от 290.000 до 400.000	1,10
СВАРОЧН. ЖЕЛЕЗО	от 0,1 до 0,5	от 1500 до 2100	от 7,6 до 7,8	от 2300 II до 4900	от 1800 I до 3900	—	2.000.000	770.000	0,87 0,84
ЛИТОЕ ЖЕЛЕЗО	от 0,1 до 0,5	от 1500 до 2100	7,85	от 3400 до 4700		от 2500 до 3000	2.100.000	830.000	0,80
ЛИТАЯ СТАЛЬ	от 0,5 до 1,6	от 1700 до 1900	7,85	4500		8000	2.200.000	850.000	0,80

Значки II и I означают: первый — вдоль прокатки, второй — поперек прокатки,

Z — временное сопротивление разрыву,

D — " " сжатию,

E — модуль упругости (закон Гука),

G — модуль поперечной упругости,

$\mu = \frac{S}{z}$, где S — временное сопротивление сдвигу.

Сплавы железа с углеродом в пределах от 1,6% до 2,3% (сталистый чугун) не применимы в деле, так как они не обладают необходимыми свойствами для строительных целей. Сопоставляя числа Z и D для разных металлов, можно сделать заключение, что из чугуна не должно делать растягиваемых и изгибаемых элементов конструкций; чугун наиболее уместен в сжимаемых элементах: колоннах, опорах, плитах.

Кроме указанных черных металлов, в Америке и в Германии в строительном деле применяется еще так называемая никкелевая сталь — это литой металл (железо) с 2 — 3,5% никкеля; такой метала обладает большой прочностью; Z=от 5.600 до 8.500 кг. на кв. см. Применяется для мостов, которые выходят очень легкими.

В железо, в качестве вредных примесей, входят: сера, которая делает железо красноломким, и фосфор, который делает железо хладноломким (в мороз лопаются рельсы, оси, бандажи). Количество серы должно быть не больше 0,08%, а фосфора — не больше 0,1%. Обработка железа при нагреве около 300°С. вызывает синеломкость железа.

Резанье и продавливание литого железа в холодном состоянии вызывает появление микроскопических трещинок около места обработки; эти трещинки могут в сооружении от сотрясений и ударов развиться до опасных размеров, ведущих к разрушению всего сооружения. Для удаления вредных последствий должно такие поверхности после обработки нагревать до 700 — 800° С. и давать им медленно остыть; или надо рассверливать на 1 — 2 мм. пробитые отверстия. Литое железо прокатывается (см. *железо и железоделательное производство*, XX, прил. к 151/52) в разное листовое, фасонное и мелкое железо. Для прокатки и пользования сортовым железом имеются нормальные сортаменты железа, в которых приведены все необходимые геометрические размеры и механические данности, которыми пользуются при составлении расчетов сооружений.

Для приемки металла имеются нормальные технические условия и правила испытаний в механических лабораториях. Металлы очень страдают в пожаре и их надо изолировать бетоном или кирпичем.

II. О второстепенных С. м. см. соответствующие статьи *(асфальт, клей, краски, лаки, масла, обои, смолы, пробка и др.)*.

Н. Лахтин.

IV. Строительство рабочее. Жилищное С. р. имеет следующие особенности, выделяющие его из общего жилищного С.: 1) Оно удовлетворяет массовой потребности в жилищах у централизованных при одном предприятии кадров рабочих. Этим обусловливается соответствующая централизованная композиция таких построек: в городах — в виде больших многоэтажных зданий или объединенной в одно целое системы корпусов (так наз. «блоков»); вне городов — часто в виде особых поселков, расположенных близ предприятия. 2) Оно удовлетворяет жилищной потребности лиц, социально однородных, с близким жизненным уровнем. Это отражается на внутренней планировке рабочих жилищ тем, что в них господствуют деления на однообразные мелкие единицы — одинаковые квартирки, малые комнатки или одинаковые большие помещения общежитий. 3) Оно выполняется не за счет многочисленных и разнообразных рессурсов частных лиц, но гл. обр. за счет одного предприятия. Это, с одной стороны, вынуждает строителя к максимальной экономии в выполнении построек путем применения разнообразных технических способов удешевленного С; а с другой, открывает возможность наибольшей планомерности во всем деле не только с экономической стороны, но и с технической: корпуса, блоки и целые поселки строятся по заранее выработанному общему плану и со стандартизированными элементами некоторых строительных частей. Все эти особенности делают уместным особое рассмотрение С. р. со стороны, во-первых, внутренней планировки отдельных зданий, затем — генеральной планировки блоков и поселков и, наконец, со стороны технических приемов удешевления.

1. Планировка отдельных зданий. В городах вблизи фабрики имеются обычно лишь небольшие свободные участки земли, в силу чего на них и возводятся большие, многоэтажные постройки рабочих жилищ. Здесь господствуют два основных типа планировки: а) тип отдельных мелких квартир с особыми кухнями и другими служебными помещениями; б) тип общежитий, в которых на ряду с большим числом отдельных комнат для одиночек или же для групп холостых лиц по 2 — 8 чел. имеются общие помещения кухни, столовой, читальни, клуба, ванн, уборных, иногда еще прачешной. Третьим, но уже смешанным типом планировки будут рабочие дома-коммуны, в которых имеются и комнаты для холостых и квартиры для семейных, но без отдельных кухонь; последние, как и все вообще помещения хозяйственного и культурного назначения, сосредоточены в общих центрах, подобно их положению в общежитиях. Кроме того, в силу наличия семейных квартир, к общим помещениям здесь часто присоединяются еще ясли и детский сад.

Квартиры в домах для рабочих имеют минимальные необходимые размеры, при чем в площади помещения используется, по возможности, все до мелочей; обычно даже мебель предусмотрена при постройке в смысле своих размеров и расположения и нередко изготовляется вместе с постройкой — тем более, что отчасти бывает конструктивно связана с ней (стенные шкафы, ванны в полу и т. п.). Число жилых комнат обычно бывает за границей 3 — 4, при чем к ним причисляется и кухня, от которой грязная часть (моечная) отделена в особое малое помещение. Полный состав подобной квартиры и обычные размеры отдельных помещений видны из следующего перечня их в нормах английского министерства народного здравия:

1. Общ. жил. комн. с очагом (чистая кухня)	—16, 5 м.²
2. Моечное помещение	7,25 м.²
3. 3 спальных	13,5+9,2+6=28, 7 м.²
4. Кладовая	1,1— 1, 5 м.²
5. Склад угля	1, 4 м.²
6. Буфет, стенные шкафы, клозет, ванна	1, 4 м.²

В варианте большей квартиры к этому присоединяется еще гостиная, площадью в 11 м.² Так. обр., общая площадь малого варианта составляет приблизительно 60 м.², а большего—70 м.²

По нашим нормам (Госплана СССР) предусмотрены типы рабочих квартир с общей площадью от 40 до 70 м.² У нас, в силу меньшей культурности жильцов, кухня далеко не всегда служит чистой жилой комнатой. Другой отличительной особенностью наших проектов является большая высота наших помещений: в то время как в Англии допускается высота помещений до 2,35 м., а в Германии даже до 2,20 м., у нас она не делается менее 2,5 — 2,85 м. Это различие объясняется отчасти также культурными условиями, меньшей опрятностью нашего населения рабочих жилищ, но еще большее значение имеет наш суровый климат, заставляющий население проводить большую часть дня в жилище на зимнем положении, не открывая окон.

Что касается способов сочетания многих подобных квартир в большие корпуса городского типа, то большею частью это делается по типу планировки так называемых доходных домов; т.-е. в корпусе располагаются чрез известные промежутки лестничные клетки, ведущие в каждом этаже через общие площадки в несколько квартир (2 — 4). При небольшом размере квартир, даже при отсутствии вторых ходов из них через черные лестницы, расстояние между лестничными клетками получается небольшим, и лестницы сильно удорожают эту систему. Этому способствует еще часто применяемое к рабочим жилищам санитарное требование сквозного проветривания, в силу чего каждая квартира должна выходить на оба противоположных фасада постройки, поэтому занимает всю ее ширину и, следовательно, очень малую часть по длине. Такое расположение, гарантирующее, кроме однородности самых квартир, еще и равенство в них солнечного освещения, является преобладающим в С. р. городов (см. рис. 1, левая часть).

В рабочих общежитиях главной единицей жилья является комната для одинокого рабочего. Ее площадь пола принимается у нас, как и за границей, около 9 м.², а в комнатах для двоих и более человек на каждого требуется ок. 6,5 м.². Планировка общежитий выливается большей частью в коридорную систему, притом часто со средним коридором, так как при боковом коридоре, в виду небольшой глубины примыкающих малых комнат, здание получается слишком узким и потому не экономичным в постройке и в эксплоатации (отоплении). Расположение лестниц здесь применяется более редкое — на взаимном расстоянии, макси-

мально-допускаемой противопожарными требованиями у нас это составляет 50 м.).

ными помещениями, а верхние — только жилыми комнатами.

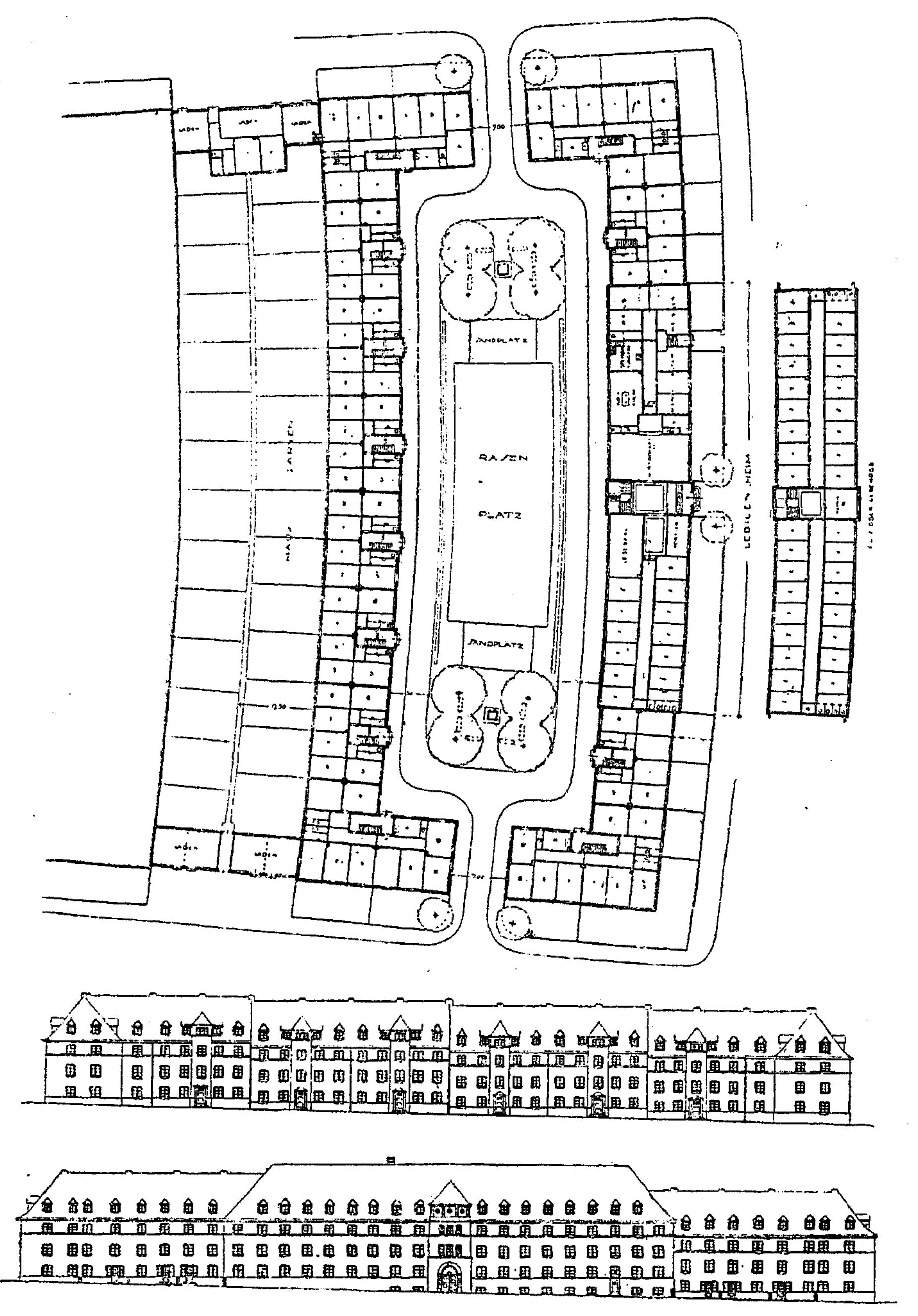


Рис. 1.

На рис. 1 справа приведен пример подобной планировки в части корпуса высотою в 4 этажа. Ее нижний этаж занят в значительной мере общими хозяйственными помещениями, а верхние — только жилыми комнатами.

Но и средний коридор имеет весьма существенные санитарные дефекты; чтобы иметь его светлым и удобно вентилировать, иногда придают зданиям ступенчатую

форму или же прибегают к системе угловых уступов, на которые и выходят торцы средних продольных коридоров плана.

Если в городе имеются близ предприятия значительные свободные участки земли — напр., большие пустыри — то их приобретают под застройку корпусами рабочих жилищ в виде цельной квартальной планировки с общим двором, садом, площадкой для игр и т. п. Это — *«блок»* городского типа. В нем, кроме обычной, описанной выше внутренней планировки корпусов, обращает на себя внимание также *внешняя* планировка усадьбы в целом: в ней красота общего расположения и перспективы сочетается с требованиями максимального солнечного освещения жилых комнат.

На рис. 1 дан пример такой целостной планировки с внутренним двором-газоном и детскими площадками при зеленых куртинах; с левой стороны застройка имеет по линиям улиц магазины, а внутри усадьбы-садики по числу семейных квартир. На рис. 1а представлен общий наружный вид застройки.

все же корпуса двухэтажные, часто очень большого протяжения, вплоть до непрерывной застройки целого квартала. Особенность их внутренней планировки состоит обычно в том, что квартиры в них расположены каждая в обоих этажах, со своими особыми внутренними лестницами (без общих) и при совершенно одинаковой ориентации по странам света. Это — блоки поселкового типа. Отдельные «секции» такого «рядового» дома (Reihenhaus) разделены между собою глухими внутренними стенами (см. рис. 2). Квартира в пределах каждой такой секции имеет в своем нижнем этаже кухню (т.-е. жилую комнату с очагом), затем общую комнату или столовую, наконец некоторые служебные помещения, переднюю с лестницей, (уборную, ванну, кладовку; в верхнем этаже помещаются спальни и часть вышеперечисленных служебных помещений (преимущественно уборные и ванные). На рис. 2 дан пример такой планировки двухэтажного блока из немецкого поселкового рабочего строительства, а на рис. 3—из английского. На рис. 4 дан пример генеральной планировки подобных блоков с разделением прилегающей земли на участки по числу квартир.

Рис. 1а.

Такие планировки, выполненные с учетом новейших санитарно-технических принципов постройки рабочих жилищ, носят за границей название «кварталов-садов». Они наглядно демонстрируют собой внедрение в старую, скученную и скучную планировку кварталов крупных городских центров с их земельной спекуляцией — новых идей санитарии, гигиены, удобства и красоты. Иногда такие постройки бывают просто актом щедрости владельцев промышленных предприятий; в большинстве же случаев это — постройки городских муниципалитетов, страховых касс, кооперативов, вообще организаций общественного характера. В некоторых случаях дело субсидируется государством (Америка).

Но, конечно, в старых городах нет больших возможностей развития для этого неторгового, мало прибыльного С.: случайные пустыри окраин, подлежащие сносу мелкие старые застройки, выгоревшие владения — вот наиболее обычные пункты нового строительства в городе.

В загородных рабочих жилищах, т.-е. рабочих поселках при промышленных предприятиях, встречаемся со С. р. в виде более мелких отдельных единиц. За границей, при относительной земельной тесноте, преобладают

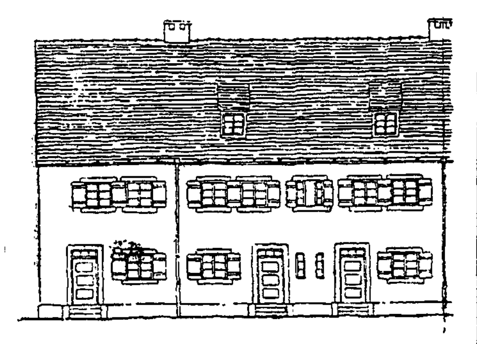
Там, где земельные условия более благоприятны и имеется дешевый материал для построек более легкого типа—например, деревянных—строительные единицы поселков уменьшаются до размера небольших отдельных домиков. Последние планируются на несколько квартир (2—4) при одном или двух этажах, при чем, если это не маленький «блок», то квартиры расположены каждая в одном из этажей. На рис. 5 представлен пример немецкого поселкового домика в 2 этажа на 2 квартиры, при чем лестничная клетка служит для обеих входной частью.

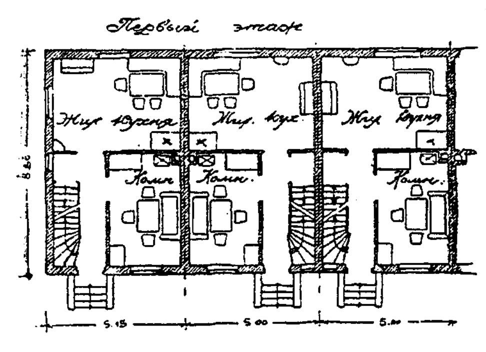
Далее, на рис. 6 приведен пример одноэтажного домика на 2 рабочих квартиры с размещением кладовой и погреба в двухэтажной части постройки при входах.

Наконец, самым малым типом поселковой постройки является особняк на одну рабочую семью. В заграничной строительной практике он почти всегда имеет два или, точнее, полтора этажа: полный нижний и неполный мансардный — второй. Пример такой планировки (из немецкого С. р.) приведен на рис. 7. Особняк рассчитан на семью в 5 человек, имеет площадь полов 58 м.^{2}, внутренний объем 135 м.^{3} и наружный 190 м.^{3}, при высоте по-

мещений 2,4 м. внизу и 2,2 м.—вверху. Внизу помещается, кроме передней и лестницы, кухня, жилая комната и спальня; в мансарде — вторая спальня и уборная.

Однако, очень мелкие единицы застройки, подобные двум последним из приведенных типов, довольно дороги в смысле стоимости одной единицы объема. Кроме того, их применение чрезмерно расширяет площадь поселка, делает застройку экстенсивной, в силу чего требует большой земельной площади и удорожает техни-





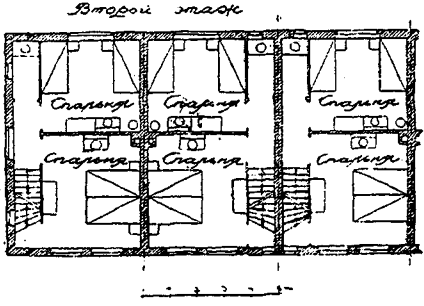


Рис. 2.

ческие оборудования общего пользования (водопровод, канализацию, мостовые и проч.). Поэтому их применяют почти исключительно в тех поселках, которым по общему замыслу хотят придать в известной мере сельскохозяйственный характер, т.-е. обеспечить каждой рабочей семье особый клочок земли для обработки и дать ей возможность держать 1—2 головы скота. На **рис. 6** приведен пример планировки как раз такого жилья с с.-х. службами: хлевом, складом инвентаря, погребом и кладовой. Конечно, не менее часто подобные службы, особенно хлева, ставятся отдельно от жилого дома.

В рабочих поселках сельскохозяйственного типа мы неизбежно имеем некоторое приближение к планировкам к р е с т ь я н с к о г о С. данного народа и об-

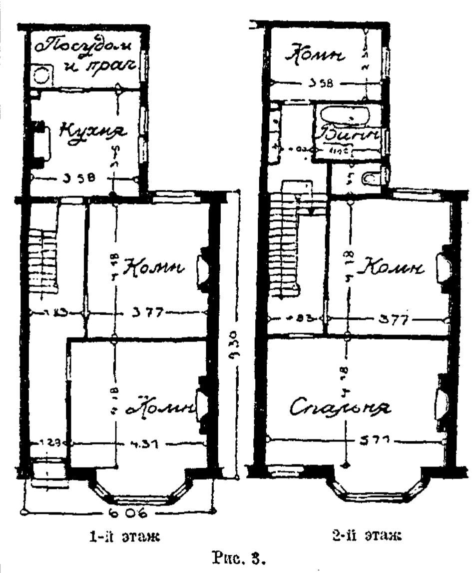


Рис. 3.

ласти. Но последнее во всех странах характеризуется наибольшей национальной самобытностью, господством

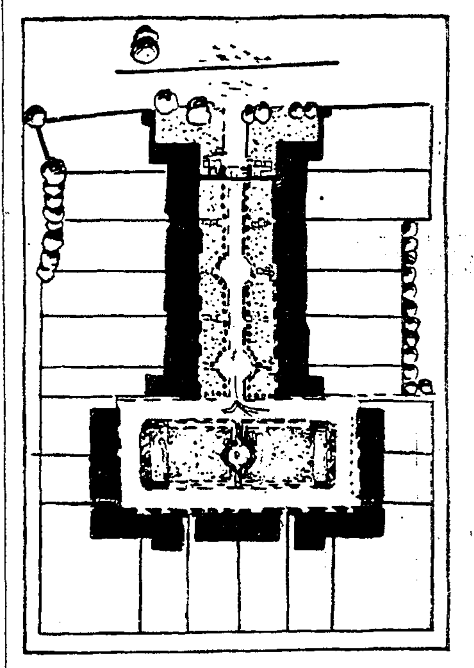


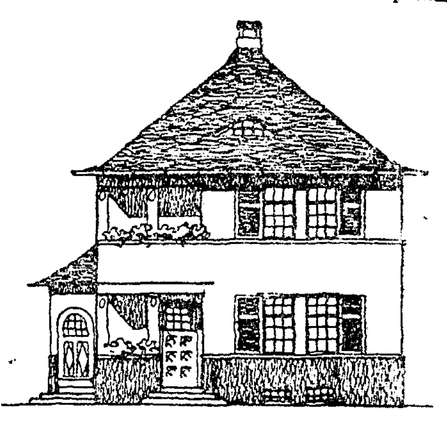
Рис. 4.

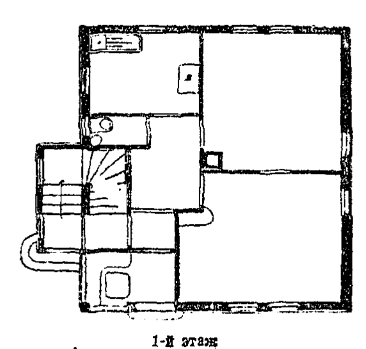
прочных бытовых особенностей народа. Город везде до известной степени интернационализировался по своим строительным приемам, деревня же упорно хранит на-

родные своеобразия. И так как ее С. в то же время глубоко приспособлено к условиям сельского хозяйства в данной природно-климатической среде, то и в рабочих поселках сельскохозяйственного типа по необходимости воспроизводятся до известной степени особенности крестьянского С. с его бытовыми чертами. Так это и бывает обычно в заграничном поселковом С.: наблюдая его типы с.-х. дворов и сопоставляя с крестьянским С. той же страны, видим в них много сходства.

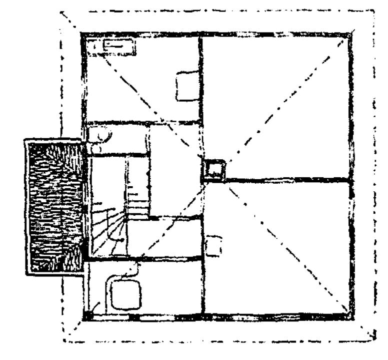
В нашем русском С. еще нет достаточной самостоятельности, слишком много подражательного. Поэтому и в нашем поселке сельскохозяйственного типа мы скорее встретим немецкую планировку, чем русскую крестьянскую. Между тем наше крестьянское С. имеет весьма большие и интересные особенности бытового характера, сложившиеся вполне закономерным историческим путем под влиянием природно-климатических особенностей страны. Если учесть эти особенности и проектировать поселковые планы в их духе, то мы придем к планировкам иного типа сравнительно с приведенными выше. Так, для центральных областей страны мы получим планировку, представленную на р и с. 8 и 9. Она воспроизводит бытовое «троечастное» деление избы на переднюю часть, сени и заднюю «горницу» и непрерывную связь в этом климате избы со службами, вставляя однако между жильем и хлевами чистое крытое помещение сарая или навеса.

2. П л а н и р о в к а р а б о ч и х п о с е л к о в. В расположении зданий рабочего поселка соблюдаются прежде всего общеобязательные правила противопожарного и санитарного характера, предписываемые законодательством каждой страны (у нас они имеются в Уставе Строительном, с одной стороны, и в «обязательных постановлениях» местной власти — с другой). Но и помимо этих требований, оказывают влияние сложившиеся принципы общественного благоустройства и удобства на ряду с особыми целями поселкового строительства и типами применяемых им строительных единиц. Посмотрим, какие основные виды планировок сложились под влиянием всех этих условий.





1-й этаж



2-й этаж

Рис. 5.

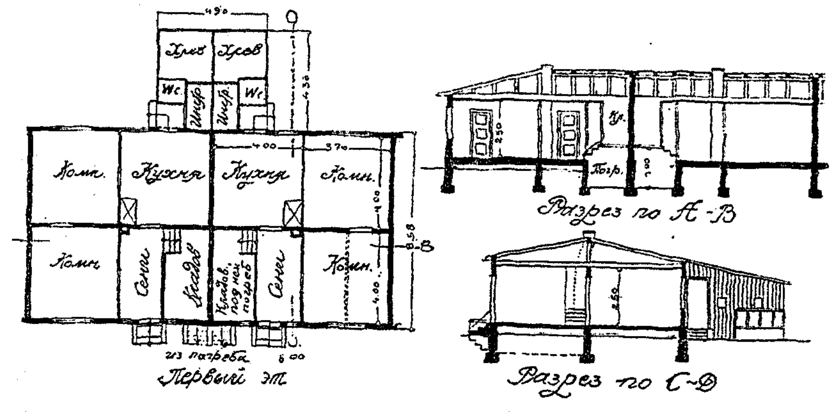


Рис. 6.

Поселок, как целое, разделяется улицами и переулками на к в а р т а л ы, размер которых обычно не-

выходит из пределов 75×150 и 175×175 м.^{2}. Квартал состоит из одного или нескольких **д о м о в ы х у ч а с т к о в**, а последние обычно еще разбиваются на **у ч а с т-**

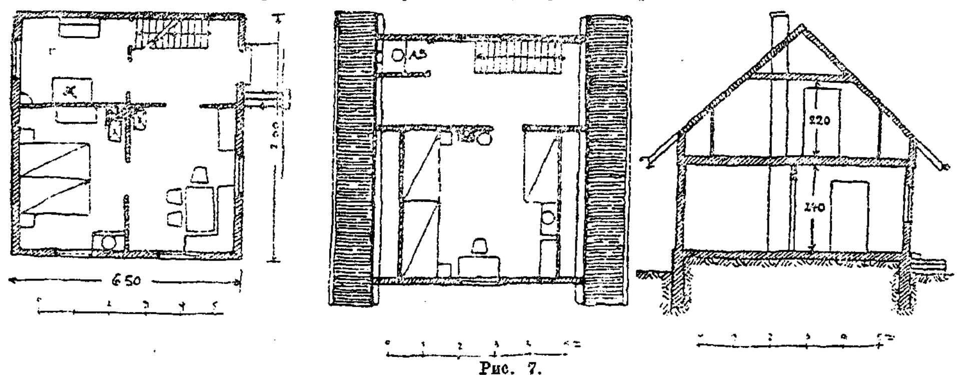


Рис. 7.

к и к в а р т и р н ы е. Взаимоотношением этих трех делений и характеризуется, гл. обр., тип поселковой застройки. В свою очередь это взаимоотношение зависит

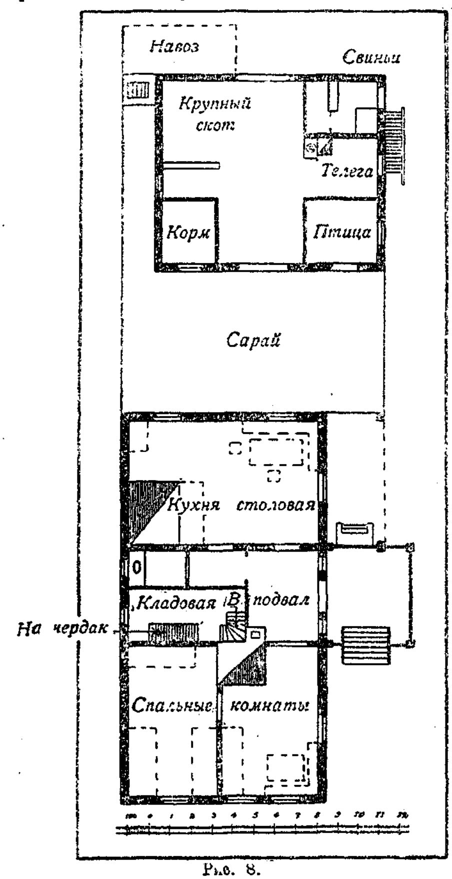


Рис. 8.

более всего от размера и типа применяемых при застройке строительных единиц.

При застройке **о с о б н я к а м и н а о д н у с е м ь ю** квартирный участок совпадает с домовым, а небольшой размер последнего влечет за собою большое число таких участков в каждом квартале (обыкновенно 15—20). Приняв еще во внимание полное тождество этих делений и однообразное расположение в них зданий ради соблюдения необходимых разрывов, получим характерный для такой застройки однообразный, несколько казенный вид (см. **р и с. 10**).

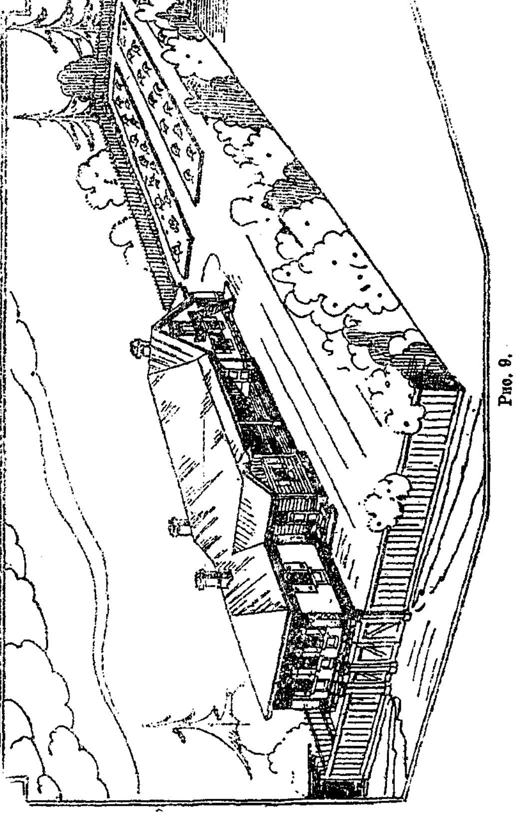


Рис. 9.

Как уже было упомянуто выше, застройка особняками значительно удорожает поселковое С. — гл. обр. своей экстенсивностью, затратой большой земельной площади и затем некомпактностью оборудований общего пользования. Для уменьшения земельной площади.

участкам приходится придавать очень небольшие размеры — у нас обычно не свыше 900 — 1.000 м.², а за границей раза в два-три менее. Для достижения большей

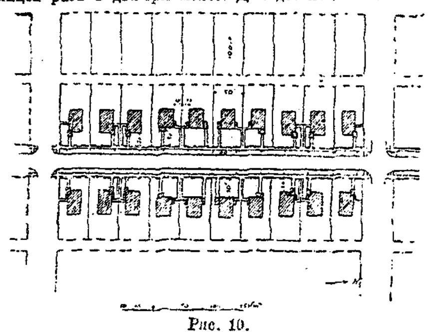


Рис. 10.

компактности застройки в отношении улицы и технических оборудований, участки делают возможно более узкими, т.-е. придают им меньшие размеры вдоль улицы и большие в глубину. Так, на приведенном рис. 10,

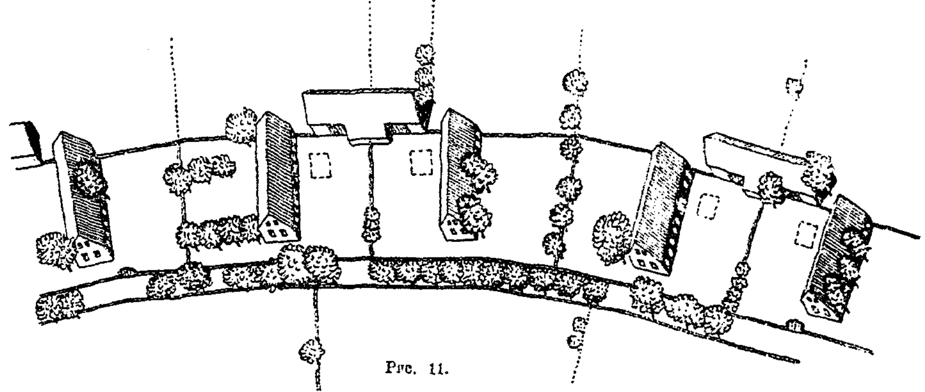


Рис. 11.

где дана типичная заграничная (английская) планировка этого рода, ширина участка равна 50 футам (ок. 15 м.), а длина вдвое более. Еще чаще это отношение повышается до 1:4 и даже до 1:7. В этих последних случаях ширина участка доходит иногда всего до 6,5 — 7 м. Части участка, не занятые зданием, планируются под дворик, сад и огород; последний обыкновенно занимает самую заднюю часть, более отдаленную от здания из-за своих навозных удобрений. Здание располагается однообразно во всех участках для соблюдения необходимых противопожарных разрывов. У нас большей частью оно стоит около одной из боковых границ участка, чтобы иметь большее свободное пространство во всей остальной его части; за границей не менее обычно расположение в средине ширины, чтобы избежать узких, непроизводительно пропадающих у нас «отступов» от границы (дающих право делать окна в эту сторону).

Если застройка поселка имеет задачей дать жилища сельскохозяйственного типа, то на участке надо еще предусмотреть место для служб. Так как одновременно несколько увеличивается двор и огород (последний для применения навоза), то участки в такой застройке делаются вообще более обширными. Но для строительной экономии возведение отдельных очень малых служб при каждом домике было бы нерациональным. Поэтому часто их присоединяют к постройке жилого здания в качестве пристройки, выступа (как в рис. 6), или же, при отдельной постановке, объединяются попарно службы соседних участков. Пример такой планировки приведен на рис. 11.

Если домики поселка двухквартирные, то домовый участок делится на два равных квартирных, примыкающих к соответствующим частям дома. В этом случае деление совершается легко по средней линии участка, проведенной через средину длины здания, и квартир-

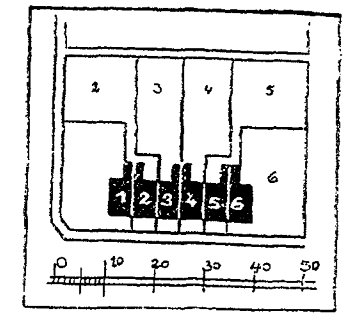


Рис. 12.

ные участки могут иметь по обе стороны от этой линии произвольно большую величину.

Иначе обстоит дело при домах многоквартирных, напр., блоках. Здесь раздел участка на квартирные

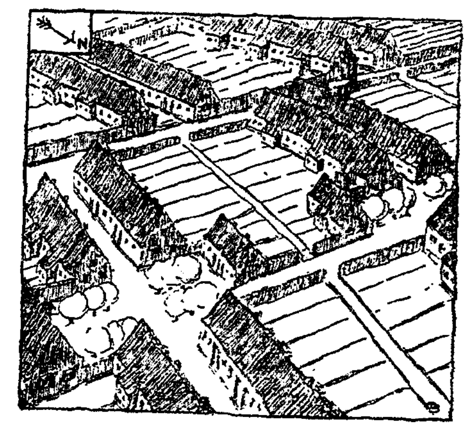


Рис 13.

ячейки с сохранением их непосредственного сообщения с квартирами делается легко лишь при условии, что ширина каждой ячейки равна ширине соответствую-

щей секции дома (см., напр., на рис. 4). Но в таком случае указанная ширина получается очень небольшой — обычно около 5 м. Только при небольшом числе квартир в доме можно делать участки более широкие, не порывая непосредственной связи их с квартирами. Рис. 12 дает понятие о таком делении для 6-тиквартирного дома, при чем уже приходится мириться с некоторой некомпактностью сообщений части квартир с их участками.

При больших блоках домовый участок часто совпадает с целым кварталом поселка или занимает половину его. Последнее особенно часто бывает, когда блоки имеют прямолинейную форму и расположены по двум противоположным границам квартала вдоль улиц (рис. 13). В таком случае квартирные участки расположены внутри застройки (имея по задним своим границам разделяющий их сквозной проход через квартал). Подобная же внутренняя планировка участков сохраняется и в тех случаях, когда большой блок занимает собою все границы квартала, опоясывая его со всех или почти со всех сторон. Но в этом случае деление участка по квартирам становится несколько менее удобным и четким (см. рис. 16).

Если блок небольшой и имеет сомкнутую форму, то внутренняя ограждаемая им площадь обыкновенно бывает мала для наделения всех квартир участками. В таком случае последние располагаются вне блока, примыкая к его квартирам своими узкими сторонами (см. рис. 14 и 15). Внутренняя же площадь остается при этом в общественном пользовании и занимается газоном, детскими площадками и небольшими насаждениями, подобно тому, как это мы видели в блоках городского С. (рис. 1 и 1а).

Если от описанных приемов планировки в пределах квартала перейдем к планировке селения в целом, то надо обратить внимание еще на его территории общественного пользования, т.-е. улицы и проезды, бульвары, парки и площади. По обычным нормам эти территории составляют в среднем около $^1/_3$ общей площади поселка, тогда как $^2/_3$ ее приходится на жилые кварталы. Подобно тому, как соотношение частей квартала, а именно, квартирных и домовых участков и площади самого здания, определяло собой тип планировки квартала — таким же образом и соотношение в плане всего поселка между его кварталами и территориями общего пользования определяет тип **генерального плана** поселка. В этом отношении различают три следующих основных типа:

а) **Прямоугольная планировка** поселка, когда улицы или параллельны, или перпендикулярны друг другу, а кварталы — прямоугольны (см. рис. 16). Этот вид планировки весьма распространен в практике и имеет многие положительные стороны: правильность и легкость разбивки участков, ясность плана, отсутствие неудобных острых углов у кварталов, участков и (угловых) зданий. Но есть и недостатки; таково отсутствие кратчайших путей от центра поселка к его периферии, не выраженный характер центра и отсутствие видов на него из улиц; наконец, несколько скучный, однообразный характер всей планировки.

б) **Кольцевая планировка** поселка, когда у плана имеется ясно выраженный геометрический центр, а улицы расположены по концентрическим кривым вокруг него (кругам, эллипсам) и по радиусам, сообщающим окружные улицы с центром (см. рис. 17). В этом случае устраняются выше перечисленные недостатки предшествующей планировки, а хорошо выраженный геометрический центр делается также и социальным центром поселка путем размещения здесь большой площади, парка, главных общественных зданий. Главный недостаток этой планировки — неправильная и неодинаковая форма кварталов и участков.

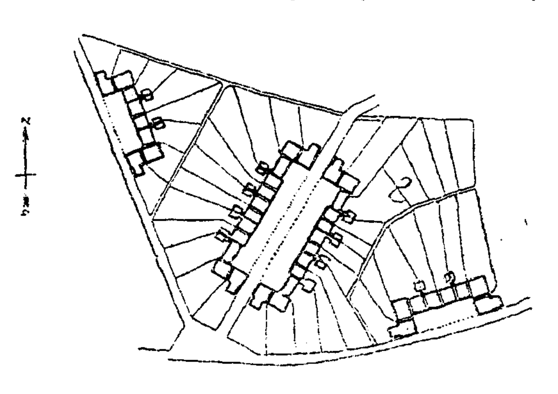


Рис. 14.

в) **Прямоугольно-диагональная планировка** (см. рис. 18), в которой обычная решетка прямоугольного плана прерывается несколькими диагональными прямыми улиц, соединяющих между собою важнейшие части поселка — напр., центр его и станцию жел. дороги или пристань. Такая планировка стремится совместить в себе главные положительные стороны двух предыдущих и, по возможности, избежать их недостатков. В ней есть удобство важнейших сообщений, подчеркнутый характер центра, и в то же время большинство кварталов и участков сохраняет правильность и одинаковость форм.

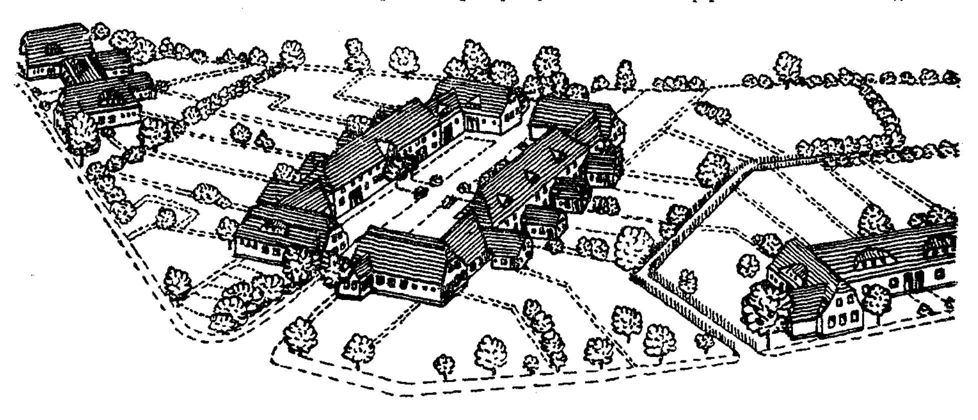


Рис. 15.

При обычно небольших размерах рабочих поселков, кольцевая форма планировки бывает мало применима, так как при этих размерах кривизна кольцевых ее улиц получается слишком значительной и неудобной. Поэтому прямоугольная и особенно прямоугольно-диагональная формы планировки имеют в практике наибольшее значение. Впрочем, в большинстве случаев и они не осуществляются в своем типичном, чистом виде: условия местности, ее уклонов, положения относительно дорог и проч. обычно диктуют планировщику свои особые формы, выгоднейшие или красивейшие при данной обстановке; в них указанные нами основные формы часто смешиваются между собою, проводятся частично или неясно; т. обр., они имеют значение главным образом как теоретические регулятивные нормы.

Вновь введенный нами элемент планировки—территории общего пользования—имеет свою технику благоустройства. Улицы должны иметь направления, благоприятные для солнечного освещения выходящих на них зданий и не совпадающие с направлением господствующих в данной местности ветров. Ширина их не должна выходить из известных пределов: малая ширина неблагоприятна в пожарном отношении, затемняет фасады зданий и стесняет проезды; слишком большая делает застройку поселка экстенсивной, поглощает большую площадь земли и удорожает внешнее оборудование поселка и его благоустройство: уличную одежду, водопровод, канализацию, электрическое освещение, телефон и пр. Ширина улиц должна находиться, конечно, в зависимости от высоты принятых для застройки строительных единиц и ни в каком случае не должна быть менее двойной высоты предполагаемых зданий (если последние будут ставиться по границам улицы, а не в глубине участков). Наконец, необходимо считаться еще с размерами предполагаемого движения

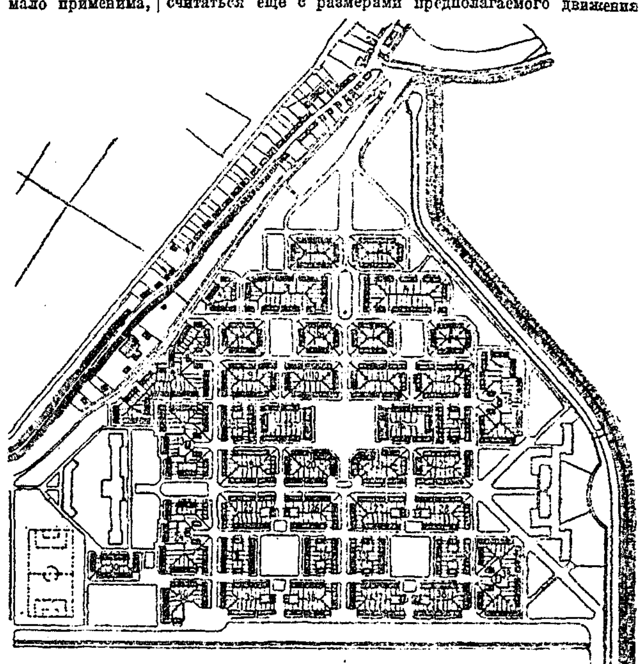


Рис. 16.

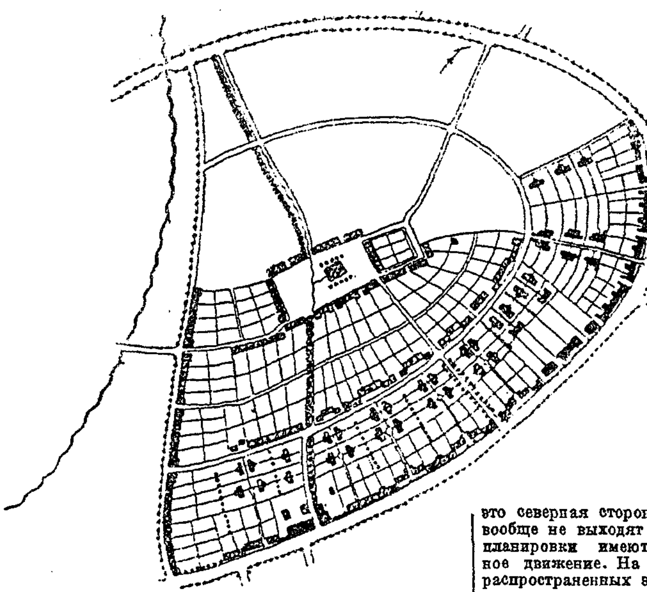


Рис. 17.

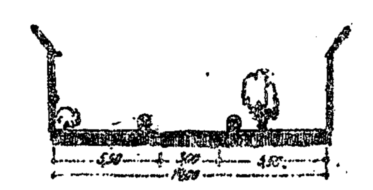
по улице, следовательно, с ее положением в плане поселка. В практике заграничного поселкового С. ширина улиц колеблется, в зависимости от упомянутых обстоятельств, в больших пределах: от 12 до 35 м. Наименьшие величины применимы к тихим, мало проездным улицам (переулкам), которые иногда даже намеренно проектируются в виде тупиков; высшие — к главным артериям поселка, его магистралям (в диагональной планировке, например, это будут диагонали). Чем шире улица, тем более видим, что свободные от проезжей полосы части ее одеваются зеленью: газонами, кустовыми барьерами, деревьями. Самые широкие улицы имеют иногда вид бульваров. Однако, высокие деревья располагаются лишь с той стороны улицы, где они не затеняют собой окон зданий—потому ли, что это северная сторона для построек, или потому, что они вообще не выходят здесь на линию улицы. Особые типы планировки имеют улицы, рассчитанные на трамвайное движение. На р и с. 19 и 20 даны типы наиболее распространенных за границей уличных профилей с указанием полосы проезда, тротуаров и насаждений. Профиль р и с. 20 относится к большому проезду бульварного типа — обычно в радиальном направлении плана.

Подобные магистрали являются одновременно уже частью з е л е н ы х п л о щ а д е й поселка, имеющих

в его плане самостоятельное значение. Сюда относятся общественные сады, парки, скверы. Это как бы легкие поселка, через которые он снабжается чистым воздухом. В то же время это—места прогулок и общения публики. Поэтому в санитарно-технических целях общий размер зеленых насаждений делается не менее известного предела в отношении к общей площади поселка; обычно за минимум считается 10% или 7 м.² на жителя. Центральная площадь поселка входит в то же количество, так как большая часть ее также занимается насаждениями. Но назначение ее преимущественно социальное; здесь располагаются все общественно-административные и культурно-просветительные учреждения: контора поселка, магазины, клуб, театр, школа. Больничные постройки, а также бани, прачечные и т. п. располагаются вне основной черты поселка, по его окраинам.

Учитывая все эти распределения территории поселка между его жилыми кварталами и площадями общего пользования, а также внутриквартальные приемы застройки, можно вывести некоторые средние нормы для общей плотности населения в поселках. По английским нормам, например, на 1 нашу десятину (3,3 акра) полагается в среднем для поселка 27 квартир, тогда как для пригородных застроек (блоков) — до 43. У нас, в силу относительного многоземелья, плотность бывает значительно меньшей, а именно: в сельских местностях 12 — 16 квартир на десятину, в пригородных — до 24. Помимо этих средних норм плотности заселения для всей территории поселка в целом, учитываются еще нормы застройки отдельных домовых участков, т.е. отношение площади зданий к общему размеру домового участка. Эта норма обычно не превосходит в поселках и городах-садах 1:4, тогда как в старом С. крупных городских центров она часто доходит до 7:10.

Кроме всех этих ограничительных норм в интересах санитарии и народного здравия, современные рабочие поселки обыкновенно имеют вокруг себя еще фиксированную зону запасных земель, которая не предназначена для застройки в будущем, но представляет «гарантийное» санитарное кольцо поселка со стороны возможных в будущем соседних поселков, деревень или городов. Эти запасные зоны представляют обычно естественные зеленые площади и с.-х. угодья, которые и эксплоатируются поселком лишь в качестве таковых. Здесь же находят место разные санитарные службы поселка: больницы, бойни, очистительные сооружения для канализационных стоков в виде полей орошения или биологических фильтров и т. д.



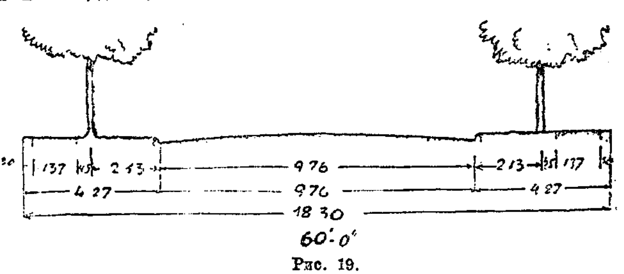


Рис. 19.

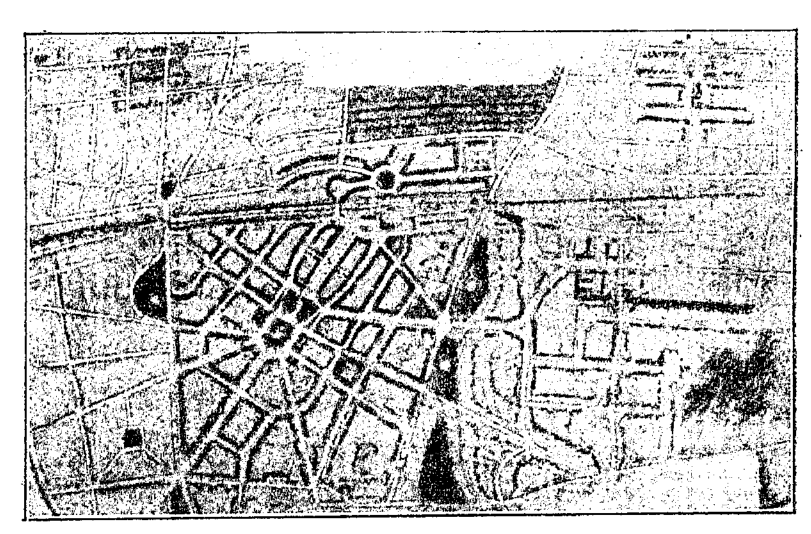


Рис. 18.

Само собою разумеется, что самый выбор территории нового поселка происходит при полном учете всех санитарных свойств местности: здесь должна быть здоровая почва, уклоны для легкого стока вод, отсутствие вблизи болот и малярийных мест, защищенность от фабричного дыма при направлении господствующих здесь ветров, затем возможность получения здоровой воды для водопровода, удобство отвода канализационных вод из поселка, близость к местным путям сообщения и пр.

3. **Техника удешевленных жилищных построек для рабочих.** Массовый характер жилищного С. для рабочих, производимого притом из бюджета одного предприятия, вынуждает, естественно, к изысканию наиболее удешевленных способов выполнения этих построек. Удешевления эти

проводятся как в области материалов, так и в области конструкций.

В отношении к многоэтажным зданиям рабочих жилищ городского типа здесь открываются однако, лишь, небольшие возможности: большие нагрузки в стенах нижних этажей и требования устойчивости не позволяют отступать сколько-нибудь значительно от обычных материалов и конструкций в этих постройках. Удешевление, помимо рассмотренной выше плановой экономии, достигается, гл. обр., за счет уменьшения расчетных нагрузок на перекрытиях, т.-е. путем уменьшения запасов прочности сверх практически необходимого. Эти т. наз. «облегченные конструкции» и применяются, гл. обр., в постройках этого рода. Они сводятся к уменьшению толщины балок в перекрытиях и к применению более тонких настилов для полов и потолков, затем к замене двойных перегородок одинарными, к уменьшению толщины оконных и дверных косяков и т. п. Другим способом удешевления служит применение исключительно простой отделки в области малярных работ, в обработке фасадов и т. п.

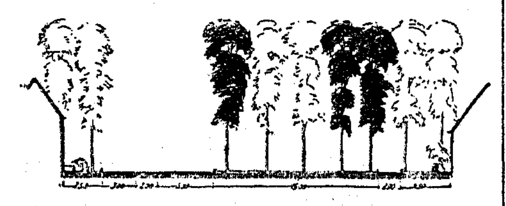


Рис. 20.

При постройке малых зданий, особенно поселковых, возможности удешевления возрастают. Перечислим вкратце применяемые в этих случаях более дешевые материалы и связанные с этим конструкции. Особенно большое применение имеет в этих постройках дерево. Это следует сказать не только о нашем С., но и о заграничном. В этом последнем применяют деревянные стены преимущественно легких типов, делая их из брусчатого скелета с тонкими тесовыми обшивками с обеих сторон и с заполнением промежутков различными нетеплопроводными порошками — опилками, пробковой крошкой, шлаком, торфом и т. п.— или же термоизоляционными плитами и полотнищами (пробка, солсмит и др.). В перекрытиях кладут в качестве балок доски на ребро, то же делают и при устройстве стропил. У нас распилка леса довольно дорога; и так как, кроме того, распиленный лес можно применять в описанных конструкциях только в сухом виде, то обычно бывает более выгодным и удобным — по крайней мере, в центральных и северных областях страны — применять стены из обычной у нас бревенчатой рубки.

Но деревянные постройки, кроме недолговечности, неудобны еще по своей пожарной опасности. Поэтому существуют еще способы удешевленного С. из материалов огнестойких, состоящих из минеральных веществ, взамен обычной в таких случаях кирпичной кладки стен. Таковы стены бетонные. Сам по себе бетон нормального состава весьма теплопроводен, и стены из него должны иметь большую толщину, следовательно, обходятся дорого. Но есть способы обойти эти затруднения.

Первый из них состоит в том, что из бетона приготовляют т. наз. бетонные пустотелые камни, образцы которых даны на рис. 21. Кладка стен из таких камней (см. рис. 22) образует внутри стены воздушные замкнутые пустоты; так как воздух в таких случаях становится малоподвижным и является плохим проводником теплоты, то стены, не требуя больших затрат бетона (благодаря тем же пустотам), бывают достаточно теплыми. В то же время они сравнительно не толсты и не тяжелы. При больших пустотах камней, в которых воздух становится более подвижным и теплопроводным, применяют засыпку этих пустот вышеупомянутыми порошками (шлаком, кизельгуром и т. п.). Однако, в общем следует сказать, что применением бетонных пустотелых камней из нормального бетона достигается лишь небольшое удешевление построек сравнительно с обычной кирпичной кладкой.

Более практичны т. наз. шлаковые бетоны, в которых каменный щебень заменен шлаком, а кварцевый песок — частью или полностью замещен шлаковой мелочью. В силу малой теплопроводности шлаков бетоны из них также мало теплопроводны, а кроме

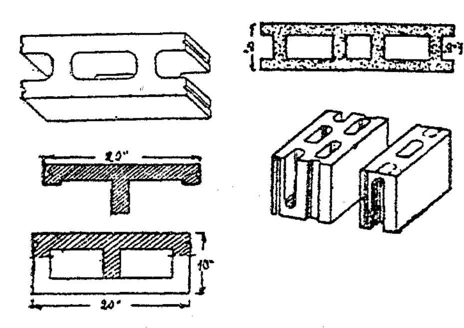


Рис. 21.

того — и более легки. Поэтому стены из шлаковых бетонов могут иметь гораздо меньшую толщину сравнительно с обыкновенными бетонными (примерно на 50% даже при сплошной бетонной массе. Еще в большей мере это относится к стенам из шлакобетонных пустотелых камней.

В последние годы за границей (в Германии) появились новые виды удешевленных нетеплопроводных бетонов, получаемых путем примеси в них таких веществ, кото-

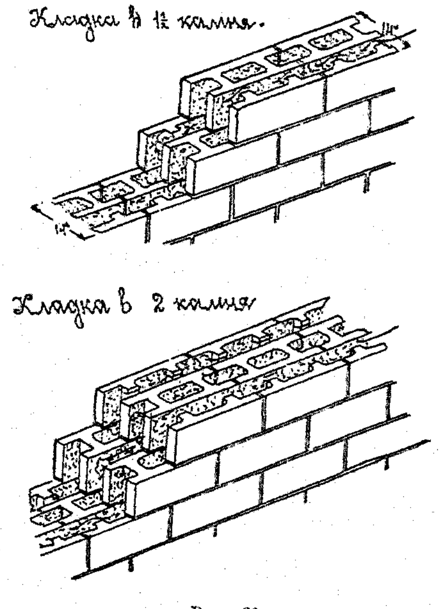


Рис. 22.

рые при затворении бетона дают обильные образования внутри их газов и пены, оставляющих т. обр. многочисленные пустоты в массе с соответствующим уменьшением ее теплопроводности (таков, напр., патент фирмы Коссель).

В связи с механизацией заготовления бетона и введения его в стены, это дает заметную экономию в по-

стройке сравнительно с обыкновенными кирпичными кладками.

Наконец, и из обыкновенного кирпича часто возводятся стены удешевленных конструкций. Из них наиболее известна система Герарда, в которой стена составляется из двух кладок по ½ кирпича каждая, с промежутком, заполняемым нетеплопроводными порошками (см. рис. 23).

Наиболее дешевым строительным материалом, который мы наблюдаем в народном С., является глина, применяемая без предварительного обжига, в сыром виде. Однако, получаемые при этом виды глиняных построек мало применимы в таком общественном С., как рабочее

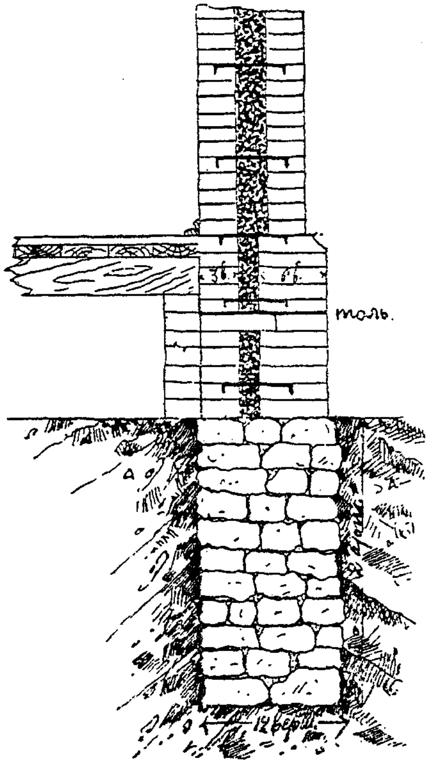


Рис. 23.

жилищное. Они более уместны в частных хозяйствах, напр., в крестьянском С., где их слабому материалу обеспечен постоянный уход и ремонт со стороны домохозяина. Но они непрактичны в постройках, обитаемых не самими владельцами их и потому лишенных тщательного надзора заинтересованных лиц. При этих условиях частый мелкий ремонт их обходился бы финансирующему учреждению слишком дорого и создавал бы несоразмерно большие хлопоты.

Но и помимо этих последних типов постройки, выше приведено достаточное количество возможных удешевлений в зданиях малого размера в силу малых напряжений материала у них и малых требований устойчивости. Это обстоятельство дает небольшим постройкам некотурую возможность конкурировать экономически с крупными единицами, которые при одинаковых материалах и конструкциях обходились бы, естественно, дешевле малых на единицу объема или полезной площади. Эта конкуренция часто оказывается благоприятной именно для малых единиц, что нужно особенно иметь в виду для внегородского, поселкового С. Здесь в их пользу говорят еще и соображения морально-общественного порядка: раз целью всего рабочего С. ставится создание здоровых жилищ для трудового населения и обеспечение ему спокойного отдыха после рабочего дня, то естественно стремиться при этом дать ему возможно больше тишины, солнца, воздуха и близость к земельному участку с его здоровыми занятиями по саду и огороду. А все это лучше обеспечивается при малой постройке, чем при большой многоэтажной. Только в условиях земельной тесноты города, где отпадает и возможность земельных наделов по квартирам, большие здания рабочих жилищ могут господствовать безраздельно. Однако, не следует думать, что тем самым устанавливаются экономические и «моральные» преимущества для очень малых зданий, например, односемейных особняков. Напротив, с технической точки зрения нельзя установить их преимуществ дешевизны в материалах и конструкциях сравнительно с одноэтажными и полутораэтажными домами на несколько квартир; и так как последние больше по объему и компактнее первых, то они неизбежно обходятся несколько дешевле на единицу полезного помещения. Кроме того, очень малые здания, как выяснено выше, весьма невыгодны с точки зрения размеров площади поселка и стоимости его внешнего оборудования. Т. обр., наиболее целесообразными единицами для поселкового С, надо считать постройки средней величины (особенно по высоте) на несколько квартир и блоки не свыше двух этажей.

Помимо величины постройки, на ее экономичность оказывает большое влияние *простота формы*. Так как главная стоимость постройки падает на ее внешние ограждения, то выгоднейшей будет такая ее геометрическая форма, при которой эти внешние ограждения имеют наименьшую площадь. С теоретической точки зрения это были бы формы: шара, куба, цилиндра с высотой, равной диаметру основания, и т. п. Применяя это к постройке, надо просто сказать, что выгодность формы требует вообще возможно большего сближения трех ее измерений, а подходя еще более практически к вопросу — дело сводится к приданию возможно *большей ширины зданию при простой прямоугольной* его форме, без выступов и впадин, без узких ответвлений и т. п. В этом виде и применяется данный принцип к поселковому С., чем достигается некоторое сокращение площади стен и крыш и, следовательно, экономия как в постройке здания, так и в его последующей эксплоатации (отопление).

Наконец, есть еще один источник удешевления построек, применимый не только к поселковому С. р. всех видов, но и к городскому С. р. крупных размеров. Это — стандартизация возможно большего числа строительных элементов и массовая заготовка их механизированным заводским путем. Всего ранее подверглись на Западе этой стандартизации окна и двери, для которых установлено небольшое количество нормальных типов, изготовляемых заводским путем и применяемых затем неизменно при проектировании рабочих жилищ. Затем частично поддаются подобной же стандартизации деревянные настилы полов и потолков, для которых также заранее заготовляются доски установленной однообразной ширины и толщины с необходимыми четвертями, шпунтами и проч. Перегородки, особенно неоштукатуренные, тоже поддаются частично такой стандартизации. Наконец, ее применяют и к самой главной части постройки — стенам. При деревянных стенах стандартизируется обшивочный материал, делаемый большею частью шпунтованным или с четвертями; иногда даже применяют особые заранее заготовленные заводом щиты, которые вставляются на месте в пазы или четверти стоек скелета. При стенах из бетона за границей иногда заготовляются заводским путем большие элементы стен — простенки, участки цоколя и т. п.— которые затем с помощью подъемных машин (кранов) ставятся на место. На рис. 24 представлен вид подобной работы, применяемой довольно часто в американском поселковом С.

Все вышеуказанные технические приемы, на ряду с целесообразной экономической организацией (кредита), дают в заграничном С. весьма низкие стоимости построек для рабочих жилищ. При вполне благоустроенном оборудовании — с центральным водяным отоплением, водопроводом, канализацией, горячим водоснабжением и электрическим освещением — постройка одно-

квартиры ранее указанного состава (т.-е. с площадью пола ок. 70 м.^{2}, — см. выше) обходится менее 2000 руб.; так, в поселке Новый Эрсвик она стоит всего 1740 руб. Плата за неделю составляет в таком доме не более 2 р. 50к. (в Н. Э. она составляет от 2 р. 12 к. до 2 р. 50 к.) — все это при условии полной окупаемости предприятия; в нем, правда, устранены элементы хищничества и спекуляции со стороны капитала, но нормальный процент прибыли (в Англии — ок. 4%) гарантирован.

4. Из истории С. р. Классической страной жилищного С. р. является Англия. Ей принадлежит первое место как в историческом ходе развития этого дела, так и по состоянию его в настоящее время. Еще в конце XIX века в Англии началось движение в пользу рационализации городского и поселкового С. Начало ему было положено книгой Э. Говарда «Города - сады будущего» 1898 г., в которой горячо пропагандировались начала рациональной планировки поселений, лежащие теперь в основе новых планировок, в том числе и изложенных в настоящей статье. Но Э. Говард не ограничился только общими принципами: он дал типы планировок (кольцевой системы), произвел многочисленные экономические подсчеты и вообще старался подойти к вопросу возможно более практически и конкретно. Его идеальные города-поселки носят в значительной мере сельскохозяйственный характер, и в окружающей город земельной зоне предполагался даже специально с.-х. пояс мелких земледельческих участков и крупных ферм. В результате пропаганды Говарда в первые годы XX в. образовалось в Англии «Общество первого города-сада», которое в 1903 г. приступило к постройке в 60 в. от Лондона города-сада Лечворта, заселенного преимущественно рабочими. Постройки выполнялись особым товариществом арендаторов города-сада, которое представляло весьма близкое подобие нашим жилищно-строительным кооперативам. Генеральный план этого поселка дан на рис. 18 и представляет собой хороший пример диагональной планировки. В центре его расположен сквер; от него идет несколько радиальных улиц, в том числе один диаметральный проезд-бульвар шириною ок. 30 м. Жилые кварталы плана отделены от близлежащих фабрик обширным парком; имеются и особые сельскохозяйственные пояса по периферии плана. Планировка кварталов разнообразна: здесь и мелкие особняки со своими отдельными участками, и двухквартирные домики и, наконец, блоки линейного и сомкнутого типа — последние, конечно, с внутренними дворами-садами. Некоторые кварталы заняты домами-коммунами, или фаланстерами. Все постройки находятся несколько в глубине домовых участков. Техника построек — обыкновенные кирпичные стены с оштукатуркой обеих сторон и черепичные кровли. Планировка и состав квартир разнообразны; но как минимум в каждой квартире требуется одна общая комната — столовая, две спальни, маленькая кухня-моечная, в которой помещается также и ванна, затем кладовая и уборная. Отопление — центральное водяное, горячее водоснабжение от кипятильника при кухонной плите, водопровод, канализация, электрическое освещение. В настоящее время в Лечворте около 1.500 домов и 10.000 населения. По примеру Лечворта стали расти города-сады и рабочие поселки около других промышленных центров страны. Таков известный живописностью своих домиков и улиц поселок Борнвиль, начатый постройкой в 1907 году при фабрике какао Кедбюри, затем поселок Порт-Сенлайт близ Ливерпуля и др. Несколько особую категорию подобных же поселений составили в Англии новые рабочие застройки в пригородах крупных центров — т. наз. «предместья-сады». Число их растет быстрее, чем отдельных поселков. Так, в настоящее время при Лондоне их образовалось уже 9, у Ливерпуля 2, один у Бирмингама и т. д. Характер планировки и построек в них тот же, как и в поселках отдельно стоящих. Один из наиболее интересных примеров таких планировок представляет предместье-сад у Лондона, Гемстед; в нем планировка отдельных кварталов и улиц сильно индивидуализирована, что создает много красивых и неожиданных пересечений и перспектив, живописных уголков, уютных внутренних садов. Таковы же небольшие по размерам предместья-сады: Брентам, Тоттенгам (в Лондоне), Новый Эрсвик и др.

В Германии теоретические идеи рациональной планировки поселений стали развиваться даже несколько раньше Англии. Так, еще в 1896 г. появилось сочинение Г. Фриша «Город будущего», развивавшее примерно те же идеи новой планировки, с какими двумя годами позднее выступил в Англии Говард. Но книга Фриша значительно бледнее английской, и в обстановке менее развитой промышленности тогдашней Германии не нашла практического отклика. Дело стало развиваться здесь уже под влиянием английского движения в этом направлении. Одним из первых был выстроен поселок нового типа Геллерау близ Дрездена при мебельной фабрике К. Шмидта. Для осуществления предприятия было образовано особое кооперативное товарищество, которое продавало участки земли отдельным застройщикам с ограничительными условиями, облегчавшими обратную покупку участка товариществом (для парализования земельной спекуляции). Затем начались постройки ряда других городов и поселков того же характера: Рашегоф близ Кенигсберга, Перлах ок. Мюнхена, несколько поселков и предместий около Берлина и пр. Но германские поселки обычно не носят сельскохозяйственного характера в такой мере, как английские, большею частью лишены особых запасных земельных зон и угодий вокруг себя. Вообще же в Германии новое движение в поселковом строительстве даже и до войны далеко не получило такого развития, как

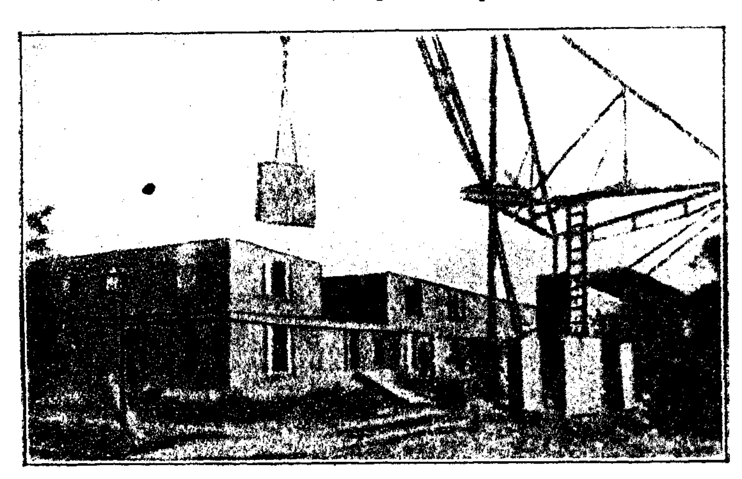


Рис. 24.

в Англии. После же войны экономическое оскудение этой страны еще более задержало рост этого дела и увеличило отсталость в этом отношении от Англии.

То же в общем нужно сказать и о других культурных странах Европы. Напротив, в Америке дело постройки городков и рабочих поселков на новых принципах получило большое развитие, особенно по окончании войны, из которой эта страна вышла, как известно, разбогатевшей. Американские постройки имеют необыкновенно обширные масштабы; в них, кроме того, широко применяется, как мы видели, стандартизация С. и новые строительные конструкции (многослойных стен и пр.). Усилиями государства и частных строительных корпораций в течение первых лет после войны было выстроено около 200 рабочих городков и поселков с затратой свыше 300 млн. долларов. Однако, в идейной стороне вопроса Америка дала мало нового и явно следовала в этом отношении за инициативой Англии.

У нас в Союзе жилищное С. р. находится пока еще в начальной стадии развития и протекает часто в формах технически отсталых. Из более благоустроенных поселков следует отметить: поселок для ж.-д. рабочих и служащих Мос.-Каз. ж. д. при станции Прозоровская, рабочие поселки Грознефти на Кавказе, Иваново-Вознесенский поселок, поселок-сад ок. Одессы. В довоенное время было возведено еще несколько поселков в Западном крае (около Варшавы и Риги). *В. Мачинский.*

V. Строительство сельское. С. с. занимает особое положение, отличаясь от общего, преимущественно городского С. гл. обр. в следующих отношениях: 1) оно еще сохранило в значительной мере старые народно-бытовые формы, особенно в отношении планировки отдельных построек и крестьянского двора в целом; 2) оно выполняется почти исключительно из местных материалов, преимущественно сырьевых, натуральных и лишь в незначительной мере прибегает к продуктам промышленной обработки, к фабрикатам; 3) так как среди местных материалов господствующую роль играют у нас дерево и солома, то С. нашей деревни отличается большой огнеопасностью и горимостью, истощающей народное хозяйство; 4) наконец, в силу бедности деревни в средствах на постройку и в технических знаниях, С. с. отличается значительной отсталостью и в связи с упомянутой пожарностью особенно нуждается в общественных мерах содействия и технического улучшения. Эти последние меры могут быть целесообразными, очевидно, только при знании указанных выше бытовых особенностей С. с. Поэтому в дальнейшем они положены в основу всего рассмотрения.

1. Существующие типы крестьянского С. Типы крестьянского С. различны в разных природно-климатических областях страны, где, помимо природы, на них оказывали влияние условия хозяйственные, исторические и этнографические. Рассмотрим в кратких чертах эти типы.

На нашем юге, в степной полосе Предкавказья, Черноморья, Донбасса и южной Украины, крестьянские селения сконцентрированы в большие массы, обычно в несколько сот, в тысячу дворов, и расположены, гл. обр., по низинам балок и по берегам рек, так как в других частях степи трудно достать воду. Это придает селениям характерную форму, узкую и длинную, часто в несколько верст. Застройка дворов характеризуется своей раздельностью, при вполне открытой усадьбе. Впереди стоит хата, за ней в некотором отдалении постройки для скота, часто также отдельные для коров, коней, овец и свиней, затем, опять отдельно — чистые службы, как погреб, амбар, сарай; наконец, на задней границе усадьбы, при гумне, ставится снопoвый сарай—клуня (см. рис. 1). Эта полная раздельность построек, в связи еще с обычными здесь садиками и палисадниками, уменьшает пожарную опасность застройки. Самые хаты также планируются довольно хорошо. Сохраняя обычный для всей страны троечастный состав плана — передняя изба, средние сени и задняя изба, или клеть—хаты все же имеют дальнейшее деление этих частей на комнаты: кухню, спальни, общую комнату (гостиную). Со стороны технического выполнения стены построек здесь вполне огнестойки: за недостатком строевого леса в них делается из дерева только скелет, а заполнение состоит из хворостяного плетня или пучков камыша (очерета), обмазанных глиной толстыми слоями в несколько приемов. Все это снаружи оштукатуривается глиной и белится, что придает постройке опрятный и красивый вид. Применяются также стены из кладки самана (необожженный кирпич), затем глинобитные и другие виды глиняных устройств. Кровли большею частью соломенные, но часто встречаются и черепичные (особенно в б. Екатеринославской, Херсонской и Таврической губ.).

В средней и северной Украине и вообще в области нашей южной лесостепи господствуют в общем те же типы С. Но здесь население значительно гуще, поэтому меньше земельного простора, и селения, а также и дворы застроены теснее, разрывы между постройками меньше.

Далее, в губерниях переходных к средней (великорусской) черноземной полосе, как Воронежская, Курская, в застройке дворов замечается некоторое уплотнение: службы, хотя отделены обыкновенно от хаты, но между собою часто соединены в непрерывные ряды. Вместе с тем изменяется, сообразно климату, и техника постройки: стены имеют в своей основе уже деревянную сплошную массу, которая обмазана глиной и выглядит снаружи подобно южной мазанке.

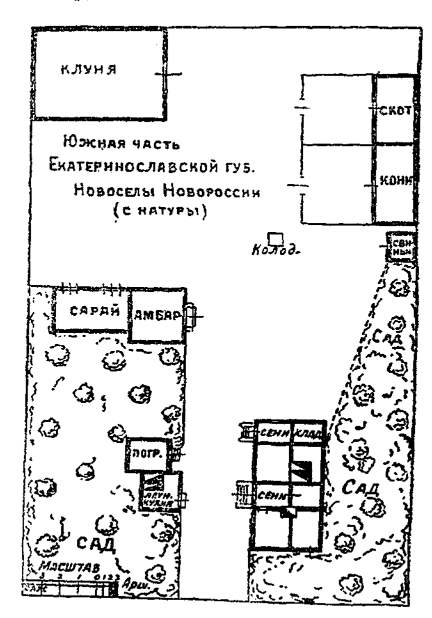
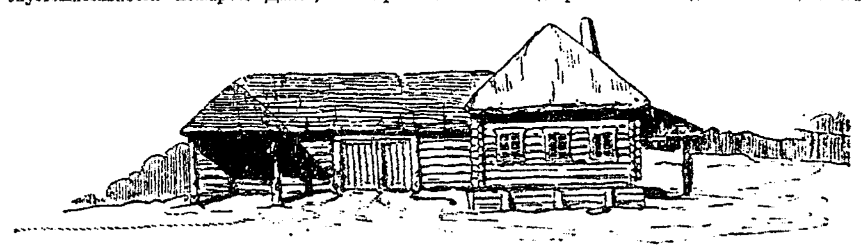


Рис. 1.

Еще большие отличия видим в средней черноземной полосе, включая сюда и среднее Поволжье. Здесь селения меньше южных и расположены преимущественно по средним уровням рельефа, на «ровных» местах (где уже можно доставать воду). Дворовая застройка (см. рис. 2) характеризуется своей непрерывностью, при чем службы, примыкая к избе сзади, тянутся затем непрерывно и опоясывают небольшой средний открытый двор почти со всех сторон («покоем»). В виду этого постройки соседей слишком сближаются между собой и т. обр. сгущают застройку селения в его целом. Что касается планировки самых изб, то она здесь гораздо беднее южной: хотя троечастный состав постройки сохраняется, но срубы избы обычно не разделены на комнаты, а зимой вся семья забивается в тот из них, где имеется русская печь (второй сруб и сени не отапливаются). Техника постройки здесь также иная: стены состоят из открытой (необмазанной) бревенчатой рубки, крыши — почти исключительно соломенные. В связи с указанной выше непрерывностью застройки двора и малыми разрывами от соседей, это создает в данном районе наибольшую пожарную опасность С. с. Не лучше и его санитарная сторона: узкие и замкнутые со всех сторон дворы лишены воздуха и света и в то же время являются как бы сточными колодцами для воды и снега с окружающих крыш; поэтому в них всегда стоит сырая

и не просыхает навозная грязь. В довершение убожества крестьянская усадьба обычно лишена здесь всяких насаждений, несмотря на климат, вполне благоприятный даже для фруктовой растительности. В результате, наша деревня средней черноземной полосы выглядит очень уныло, в виде каких-то серых масс из почерневшего дерева и соломы, не оживленных зеленью и всегда таящих в себе пожарную опасность.

Переходя далее к северу, в пределы центральной нечерноземной полосы, видим новое видоизменение типа сельской застройки в сторону еще большего уплотнения ее. Характер местности, состоящей из небольших ровных угодий, рассыпанных во множестве между лесами и болотами, обусловливает здесь и соответствующее расселение крестьянства — мелкими, но частыми деревнями. Уже одно это ставит некоторые границы для опустошительности пожаров. Далее, планировка двора здесь компактнее предыдущей: службы за избой не вытянуты в опоясывающую ломаную линию, а собраны в одну большую постройку, к р ы т ы й д в о р, примыкающий сзади к избе в форме «глаголя» (см. р и с. 3). Это уплотнение застройки избавляет открытый двор от окружения и оставляет бóльшие разрывы между постройками соседей, что означает также некоторое преимущество в пожарном отношении (отсюда должны быть исключены те сгущения застройки селений и поселков, которые расположены здесь около промышленных заведений и с ростом последних отличались сильным перенаселением и строительным переуплотнением). Наконец, несколько менее опасен и материал построек — а именно, крыш, которые кроются в большинстве не соломой, а дранкой, тесом и железом. В отношении планировки избы и внешнего благоустройства селений эта область занимает промежуточное место между югом и средней черноземной полосой. Планировка жилья более развита, чем в последней, селения несколько опрятнее, но все же значительно уступают южному типу. Уже в предыдущей области, в отличие от Украины, при крестьянском дворе начинают появляться особые внеусадебные постройки: овин для сушки снопов, молотильный сарай, иногда баня, располагаемые на гумне или вообще на задах основной передней застройки. В данном районе, с его более сырым климатом, эти внеусадебные постройки становятся весьма обычными — по крайней мере, в значительных хозяйствах.



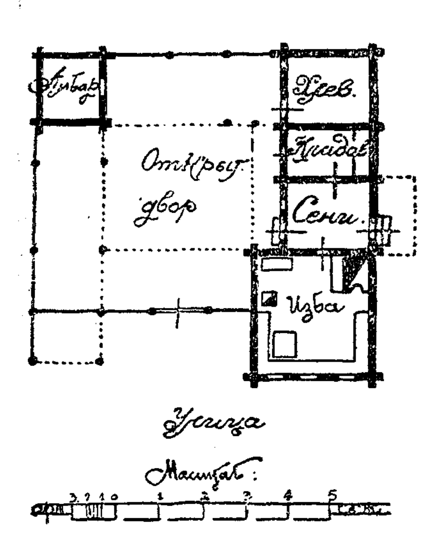
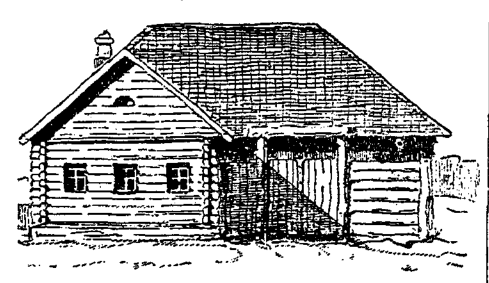


Рис. 2.

Еще далее к северу от рассмотренной области, в полосе Озерного края, затем верхнего Поволжья и Прикамья, удобные с.-х. угодья становятся более редкими и расположены исключительно по высоким площадям рельефа, по водоразделам и увалам (моренным возвышениям на западе). Здесь же ютятся и селения, довольно редкие и мелкие в этом бедном и неплодородном крае. Крестьянский двор становится здесь настоящим «северным»; он объединен в одно целое вместе с избой, так что последняя сливается с крытым двором не только задней стороной, как в предыдущем районе, но и боковой, откуда на нее наслонена крыша этого двора (см. р и с. 4). Мало того: двор своими службами отчасти внедряется здесь и в самое здание избы, а именно, в ее подвал, где под высокими полами жилья располагаются часто кладовые, запасы и даже мелкая с.-х. живность (птица, овцы). Впрочем, здесь часто встречаются и вполне двухэтажные избы-дворы (см. р и с. 5), у которых нижний этаж занят погребом, кладовыми, хлевами и более черным инвентарем («санник»), а верхний — жильем и чистым двором (без потолка), где сложено сено («поветь»), чистыми кладовыми («клетями») и более ценным инвентарем. На этот чистый двор имеется снизу «взъезд» в виде большого бревенчатого наклонного помоста, по которому возы въезжают прямо наверх. Т. обр., жилье крестьянина здесь вполне включено в одну общую постройку с его двором и хлевами. Помимо этой большой постройки у него нет во дворе иных служб, и обычно этот самый двор остается даже не огороженным. Зато внеусадебные постройки развиты очень сильно, образуя здесь отдельные большие группы при каждом хозяйстве. Планировка жилых помещений в общем довольно бедная; обычно имеются две комнаты: одна с русской печью для зимнего помещения и одна («горница») для летнего; только в больших семьях эта последняя затеплена и обитается постоянно. Строительным материалом здесь служит, конечно, дерево, которое имеется в изобилии. Из бревен делаются не только стены, но и потолки и междуэтажные перекрытия (особенно под «поветью»), ими же мостятся подъезды к избе с улицы. Крыши кроются почти исключительно тесом. Благодаря мелкости селений, компактности постройки с большими разрывами между соседями, благодаря тесовым крышам, а более всего сырому климату и долгой зиме — пожарность здесь значительно меньше сравнительно с двумя предыдущими районами. Но санитарные условия этих жилищ, конечно, крайне неудовлетворительны.

На крайнем севере и северо-востоке (Карелия, Архангельская губ., северный Урал) природа еще беднее и суровее. Здесь, среди непроходимых тундр и лесов, единственно пригодными для заселения местами являются высокие речные берега: междуречья, включая и водоразделы, заняты здесь моховыми болотами, и таким образом приречные полосы являются единственно дренированными частями территории. Кстати реки дают лучшие средства сообщений в этом совершенно бездорожном крае, по которым и расположены мелкие селения — обычно из 1 — 2 десятков дворов. Постройка здесь, гл. обр., двухэтажная. Внеусадебные службы многочисленны, но расположены обычно не при дворах

а совершенно отдельно от них и целыми группами для всего селения: так, в одном месте (где-либо на пригорке) стоят подряд все амбары, в другом—овины, а где-нибудь около оврага или ручья — все бани данного селения.



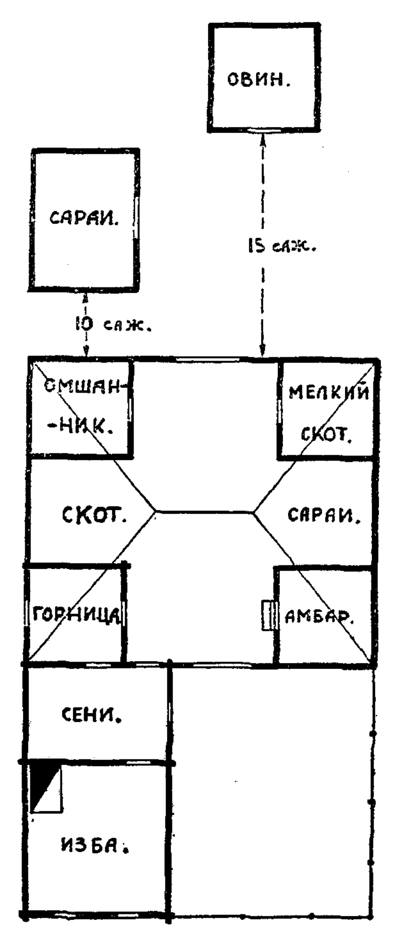


Рис. 3.

¹ Если от основных природно-климатических областей европейской части СССР перейдем к окраинным инородческим и к азиатским областям, то увидим большое этнографическое разнообразие в типах С. внутри каждой области, отсутствие устоявшихся, господствующих

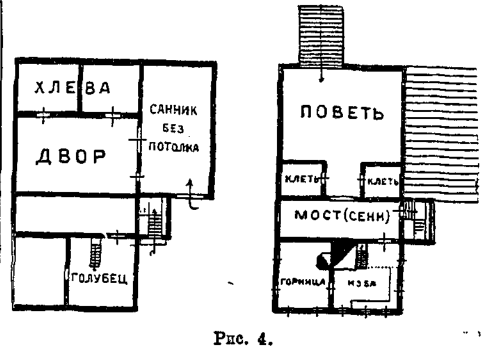


Рис. 4.

типов. Это и понятно: рассмотренные выше области, представляют районы давней колонизации славянства

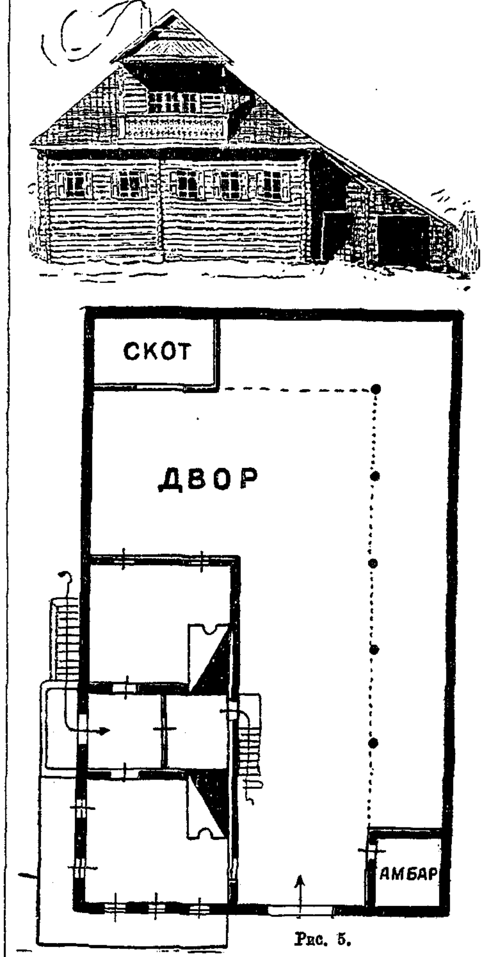


Рис. 5.

с определившимися результатами, с определившимся процессом приспособления жителей к окружающей природе. В упомянутых же окраинных областях мы

имеем районы еще происходящей, не устоявшейся колонизации, поэтому без определившихся типов приспособления. Так, напр., в Сибири (за исключением западной, ранее заселенной) видим часто в одной и той же местности совершенно различные типы С. в зависимости от происхождения новоселов и их бытовых привычек, создавшихся в условиях прежней жизни: украинец строится и в Сибири по-украински мазанками, великоросс — своими срубами и т. д. Лишь в результате последующей истории все это нивеллируется и приходит к какому-то однообразному новому типу, приспособленному к новым природно-климатическим и хозяйственным условиям. Вот почему в настоящем случае можно не останавливаться на рассмотрении бытовых строительных типов в этих окраинах.

Обозрев, т. обр., все важнейшие типы нашего бытового крестьянского С., остановимся на некоторых суммарных статистических характеристиках его.

По данным нашей прежней статистики, в начале XX в. в пределах бывшей империи числилось около 15 млн. крестьянских дворов. Из них было:

каменных	около 2½%
деревянных с несгораемой кровлей	» ½%
деревянных, крытых деревом	» 30%
деревянных, крытых соломой*)	» 67%

Иначе говоря, 97% наших сельских дворов совершенно беззащитны в пожарном отношении.

Соответственно этому наша сельская пожарность оказывается наибольшей среди всех культурных стран Европы. По статистике прежнего времени за период с 1895 г. по 1910 г. у нас приходилось в среднем на каждый год:

пожаров	73 тыс.
сгоревших дворов	187 тыс.
стоимость их	103½ млн. руб.

Но эти числа менее действительных: не все пожары регистрируются, оценка сгоревшего по страховым нормам очень низка; наконец, в нее не входит погибшая движимость.

Еще хуже то, что пожарность все время росла у нас из года в год. Так, за последний год рассматриваемого периода, 1910, мы имеем:

число пожаров	86,2 тыс.
число сгоревших дворов	205 тыс.
сумма убытков	120 млн. руб.

Если взять пятилетия: 1860-1864 г.г., 1875-1879 г.г., и 1905-1909 г.г., то оказывается, что число пожаров за эти пятилетия росло в пропорции:

100 : 287 : 695.

Это такой рост, который опережает собой и рост населения в стране, и рост общего числа построек. Так, на одну и ту же единицу населения число пожаров росло в пропорции 100 : 109 : 130, а на единицу построек в пропорции 100 : 231 : 388. В последние годы перед войной сумма пожарных убытков исчислялась уже в 175 млн. руб. Если же считать еще убытки от потери движимости и от расстройств в хозяйственной работе после пожаров, то надо считать их значительно выше 200 млн. руб.

Если, наконец, рассматривать цифры пожарности по отдельным природно-климатическим областям страны, то найдем полное соответствие между описанным выше характером бытового С. в каждой области и ее горимостью. Так, по тем же статистическим подсчетам за 50-летний период 1860-1910 г. г. опустошительность пожаров (т. е. число сгоравших дворов в среднем на 1 пожар) была следующей:

Северная область	1,8
Центральная нечерноземная обл.	3,9
Средняя черноземная обл.	4,6
Юго-восточная обл.	4,9
Западный край	2,2
Белоруссия	3,2
Украина (Малороссия)	2,3
Бывш. Новороссия	1,5
Привислинский край	2,4
Предкавказье	1,3

Как видим, средняя черноземная полоса и юго-восточное Поволжье стоят на первом плане, за ними следует центральная нечерноземная область; более благополучны области северные и южные, особенно просторный степной юг (Новороссия). К сожалению, нет возможности иметь подобные же цифровые демонстрации для санитарных качеств крестьянского С. каждого района. Но и приведенные данные наглядно говорят о том, насколько важны в пожарном отношении данные нами выше характеристики бытового крестьянского С., особенно его плановые приемы и применяемые им строительные материалы. В силу этого и дальнейшие вопросы — об улучшении этого С. — будут рассмотрены ниже с тех же сторон: плановой и материально-технической.

2. Плановое улучшение С. с. С точки зрения санитарии и интересов народного здравия важнейшей частью С. с. является жилая изба. Применяя к ее бытовому типу обычные критерии санитарной техники, увидим в ней массу дефектов и легко наметим необходимые улучшения — конечно, выбирая из них лишь более доступные для обычных крестьянских средств.

Прежде всего, изба необычайно мала с точки зрения жилищных норм. Даже в тех случаях, когда изба состоит из двух половин и средних сеней, крестьянин фактически живет всегда лишь в одной из них: зимой он забивается с семьей в ту половину, где русская печь, оставляя другую холодной в качестве кладовой; летом он уходит в эту последнюю, спасаясь от духоты русской печи и от накопившихся за зиму насекомых и всякой нечисти. Но взяв каждую из двух половин избы в ее обычных размерах (8×8 арш. внутри), увидим, что ее внутренний объем содержит менее 10 куб. саж. По санитарным нормам (3 куб. с. на человека) это было бы достаточно для семьи из 3 лиц. В действительности же обычный состав крестьянской семьи вдвое более, и потому она живет в помещении с вдвое меньшим объемом против минимальной санитарной нормы. При таком малом размере жилища его, конечно, трудно было бы еще делить на комнаты; этого и не видим в житейской практике. Т. обр., увеличение постоянной жилой площади есть первая и важнейшая задача при улучшении сельской избы. Это увеличение осуществимо без больших затрат, именно за счет второй половины избы и сеней, которые должны быть затеплены устройством комнатной печи в проеме разделяющей их стены (см. рис. 6).

Если это возможно сделать или если возможно вообще увеличить приведенный выше размер зимнего жилья для крестьянина, то становится возможной более культурная планировка жилища с разделением его на комнаты разного назначения. Так, может быть выделена прежде всего кухня, которую надо расположить где-либо вблизи от выхода в сени и оборудовать русской печью с вытяжным вентиляционным каналом. Затем должна быть выделена спальня или лучше две спальни (для родителей и для более взрослых детей), которые дадут возможность каждому члену семьи иметь постоянное место для спанья и соответственно устроить его взамен неряшливого ночлега по скамьям, полатям или на печи. Наконец, должна быть еще одна общая комната или столовая, где семья проводит сообща свое время. Конечно, все перечисленные комнаты должны быть целесообразно расположены и отапливаться возможно меньшим числом печей. В то же время подобная планировка должна базироваться, в качестве основы, на первоначальном троечастном составе бытовой избы, так как лишь при этом условии она будет наиболее понятна и приемлема для крестьянина. Приведенный на рис. 6 пример планировки имеет целью удовлетворить всем этим требованиям.

Помимо жилой избы, нуждаются в плановом улучшении также и отдельные службы крестьянского двора; но, в отличие от избы, данные для этого улучшения подробно излагаются в курсах с.-х. архитектуры, в силу чего здесь нет надобности останавливаться на этом вопросе. Одно только должно быть отмечено здесь: необходимость иметь в хлевах печной подтопок для приготовления скоту отварного корма и для согревания той части хлева, где должны помещаться новорожденные животные. Это избавит избу от излишних паров в кухне при приготовлении корма и, главное, от содержания в ней молодняка зимой вместе с людьми, что сильно и надолго загрязняет жилище.

Еще более важен вопрос о планировке крестьянского двора в его целом. С санитарной точки зрения застройка двора тем гигиеничнее, чем более он открыт для действия воздуха и солнца. В этом отношении наша южная дворовая застройка может считаться лучшей в стране. Ее раздельность должна только проводиться более четко:

*) Сюда включены и деревянные, обмазанные глиной, крытые соломой.

хата должна быть отделена от грязных служб, чистые службы от грязных, огнеопасные (как клуня) от всех остальных. При этом разрывы между всеми этими группами должны быть достаточными (в отличие от северной Украины). Тогда застройка действительно будет вполне доступна для воздуха и света. Образцовый пример ее приведен на рис. 7.

Но в центральных и северных областях страны такая вполне раздельная застройка была бы неудобной в хозяйственном отношении. Долгая зима и большие снежные заносы, с одной стороны, затрудняли бы здесь сообщение со службами и уход за скотом, а с другой — отдельные небольшие хлева сильно охлаждались бы со всех четырех сторон, что вредно для скота. Поэтому здесь вполне уместно, если не такое полное слияние избы со службами в одной постройке, как это мы видели в бытовых северных типах, то по крайней мере непрерывная связь избы со службами в виде крытого сообщения (см. рис. 8). Однако, эта непрерывность крытого сообщения не должна означать непосредственного соприкосновения избы со скотными службами, от чего получалось бы постоянное загрязнение воздуха при жилье и почвы под ним. Во избежание этого к избе должна примыкать какая-либо чистая проходная служба, отделяющая жилье от хлевов; это может быть дровяной сарай или просто навес для хозяйственного склада. Таким способом изба будет отделена от грязных служб. Но от них также должны быть отделены и чистые службы, как погреб, инвентарный сарай, амбар, наконец, колодезь; все они должны быть тщательно оберегаемы от навозных нечистот и потому ставятся или совсем отдельно от хлевов, или соединяются с ними только полуоткрытыми навесами. Кроме того, при неровном рельефе усадьбы эти чистые службы должны быть расположены выше грязных, чтобы при дождях и таянии снега нечистоты не могли распространяться к ним водою.

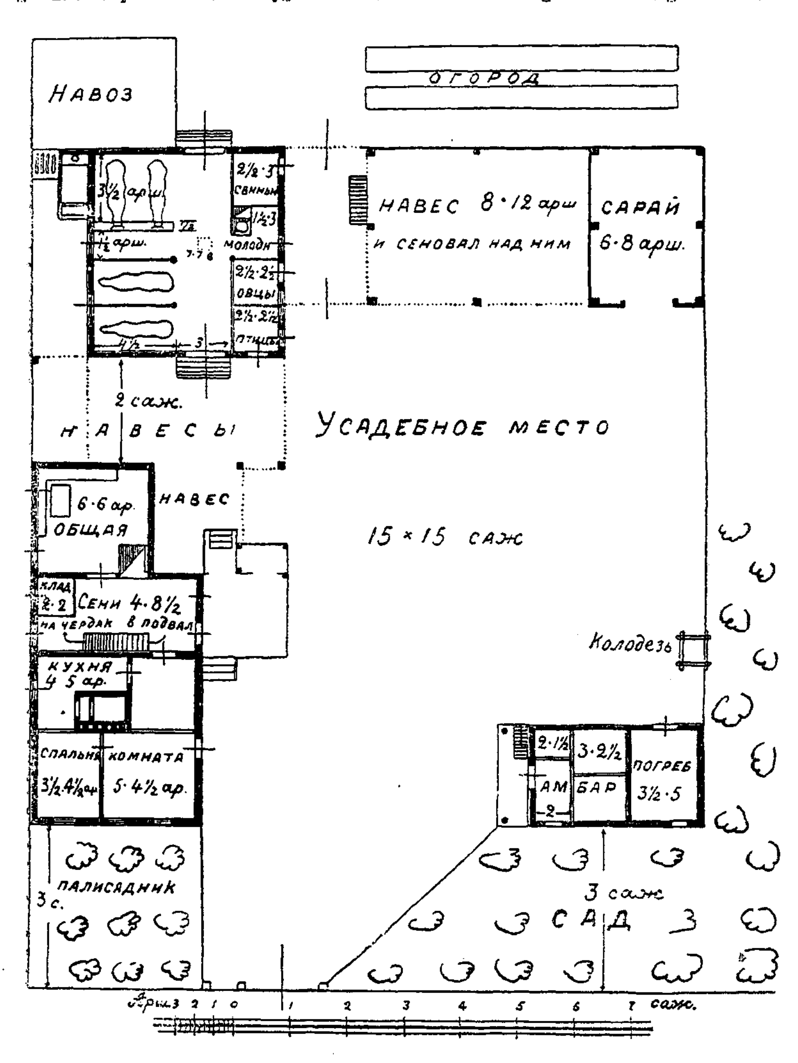


Рис. 6.

Но и все приведенные меры будут мало действительны в смысле оздоровления усадьбы, если в ней не будет

самостоятельным образом упорядочено хранение нечистот. Для этого при хозяйстве должны быть особые службы: навозохранилище и отхожее место.

Первая служба при надлежащем устройстве должна быть не только местом свалки навоза, но и дать его лучшую изоляцию от окружающей почвы и воздуха и в то же время получить из него лучшее удобрение. Обе цели легко достигаются, можно сказать, одними и теми же средствами. Прежде всего выбирают место для навоза (см. р и с. 6) где-либо в тени, по северной стороне хлевов или среди зелени, так как перепревание навоза лучше всего происходит при постоянной и умеренной его влажности. Но в то же время ограждают навоз от пересыщения сторонними водами: окапывают канавами от поверхностных вод, на севере даже покрывают сверху навесом. Еще важнее сберечь в навозе питательные его вещества от просачивания в почву, чем одновременно оберегается и эта последняя в интересах санитарии. Для этого навозохранилище устраивают в виде неглубокой ямы с обделкой ее жирной глиной или бетоном. Наконец, для уменьшения порчи воздуха аммиачными газами, с ущербом и для качеств навоза, последний прикрывается слоем земли или торфа. Не входя в детали устройства, отметим лишь главные санитарные требования: возможно большее удаление и изолирование (службами) хранилища от жилой избы и изоляция его от почвы и воздуха усадьбы.

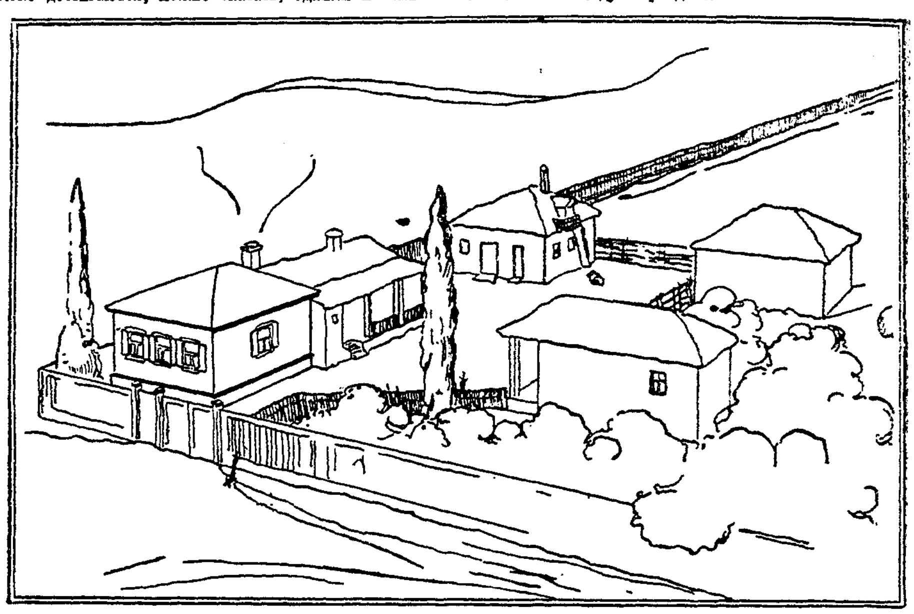


Рис. 7.

Что касается отхожего места, то лучшими устройствами его, по примеру западных культурных стран, будут следующие: а) расположение его при хлевах, над их навозом (см. р и с. 9), чем достигается одновременно и затепление этой службы и легкая очистка ее путем смешения нечистот с хлевным навозом; б) расположение этой службы над навозо-хранилищем (см. р и с. 6),—конечно, уже в качестве холодной наружной постройки.

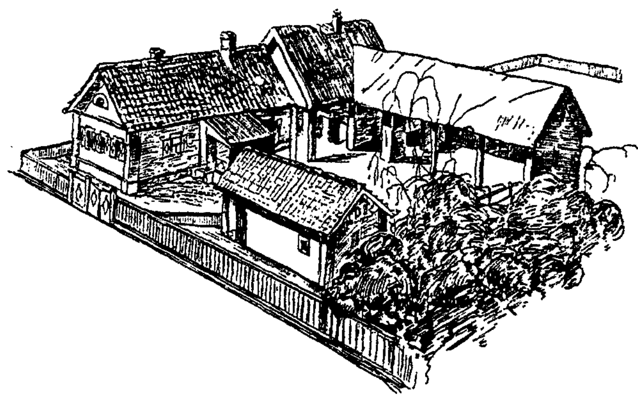


Рис. 8.

Рассмотрение правильной планировки двора закончим краткими указаниями на необходимые в нем разрывы в застройке в противопожарных и санитарных интересах.*)

По Уставу строительному всякая деревянная постройка не может продолжаться в длину более 12 саж. (25,6 м.), в противном случае она должна быть пересечена брандмауэрами. Это требование закона всецело применимо к крестьянской застройке, в которой, за исключением южных типов, есть стремление располагать постройку избы и служб непрерывной цепью. Другим требованием закона является обязательный разрыв между деревянными постройками, не меньше 4 саж. (8,5 м.). Для разрывов между жилыми избами

---

*) В более подробном виде и с местными вариациями правила об этих разрывах излагаются в т. наз. «обязательных постановлениях» местных коммунальных органов.

соседей по улице часто требуются даже бо́льшие величины, а именно 6 саж. Так как в свою очередь «строительное место» на усадьбе (т.-е. место под постройкой) должно быть не менее 4 саж., то из этого видно, что общая ширина сельской усадьбы должна быть никак не меньше 10 саж. Для тех областей страны, где бытовая застройка отличается большой шириной и «строительное место» занимает по ширине 6 саж. и более (как в средней черноземной полосе и на севере) — для таких областей этот минимум ширины усадьбы повышается до 12 — 15 саж. Что касается длины усадеб и некоторых исключительных случаев для их ширины — об этом будет упомянуто ниже в связи с вопросом об общем плане селения.

Переходим к этому последнему. Как трудно упорядочить в санитарном отношении избу, не учитывая плана всего двора, точно так же и упорядочение двора не может достичь вполне своей цели, если не регулируется планировка всего селения в целом. Каждый отдельный двор сильно зависит в санитарном и пожарном отношениях от плана и состояния всего селения, включая и его общественные проезды, площади, общественные здания. Перечислим основные требования относительно планировки селений. Хотя они относятся полностью лишь к вновь возникающим селениям, когда есть полный простор для их планировки, однако многое может быть применено и к существующим застройкам, особенно в порядке постепенного исправления плана по мере обветшания неправильно расположенных построек, после больших пожаров, при расширении селений и т. д.

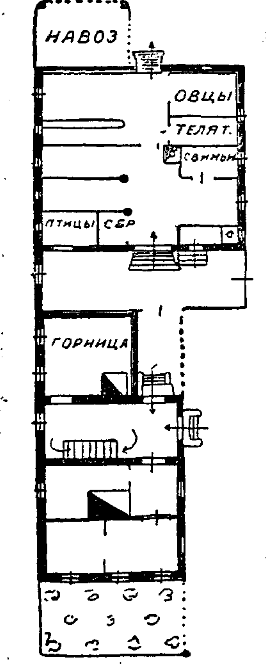


Рис. 9.

Требования эти относятся прежде всего к правильному выбору места для основания или для расширения селения. Место должно быть здоровое, сухое, но не безводное, открытое для солнца; хорошо, если с севера и со стороны господствующих летних ветров его прикрывает лес или какая-нибудь высота. Направление улиц должно быть преимущественно с севера на юг, если застроены обе стороны улицы и потому нуждаются в одинаковом солнечном освещении; при односторонней застройке лучше брать направление не по главным странам света, а, например, на ю.-в. или ю.-з., чтобы постройки имели солнечный свет со всех сторон. Но при этом направление улиц не должно совпадать с господствующими летними ветрами, так как это опасно в пожарном отношении.

Ширина улиц должна быть не менее 10 саж., лучше 12 — 15; это уменьшает пожарную опасность, дает возможность посадить по обеим сторонам улицы деревья, лучше сохраняет немощеную дорогу от порчи, путем перемен колеи. Однако нежелательно и чрезмерное уширение улиц, так как это увеличивает без необходимости земельную площадь селения и затрудняет впоследствии оборудование и содержание в порядке его территории общего пользования. Улица не должна быть непрерывной: через каждые 50 — 80 саж. или восемь дворов ее должны пересекать переулки, шириною не менее 8 саж., при обращенных туда фасадах изб, и до 6 саж. в остальных случаях; переулки укорачивают сообщения по селению (в том числе и для пожарного обоза при пожаре) и образуют также полезные разрывы между частями или «кварталами» застройки. Чтобы переулки не были в свою очередь слишком длинными без перерывов, расстояние между главными улицами (следовательно, ширина кварталов) должно быть ограничено теми же 50 — 80 саж. Из этого следует понятное ограничение и для длины отдельных усадеб: она никак не должна быть больше указанной величины; если же квартал состоит из двойного ряда усадеб, то длина последних ограничивается всего 40 саж. Межквартальные разрывы (улицами и переулками) недостаточны в случае громадных, стихийных пожаров. Поэтому в плане селения должен быть еще хотя один большой разрыв в виде центральной площади, шириною саж. в 30—40. На ней удобно размещать общеполезные постройки, учреждения (как сельское управление, пожарный сарай и колодезь, общественный клуб-читальню и пр.), наконец, общественный сад, магазины, базар. Но есть ряд общественных построек, которые не должны располагаться на центральных площадях по соображениям санитарным или пожарным: таковы больницы, школы, хлебозапасные магазины и промышленные предприятия, действующие огневыми топками. Все они располагаются несколько в стороне от селения: упомянутые промышленные заведения не ближе 50 саж. от строительных мест селения, а прочие — не ближе 15—20 саж. То же нужно сказать и о сельских прудах, которые должны тщательно оберегаться от уличной и дворовой грязи; их следует располагать поэтому не только вне селения, но и в ы ш е его по течению запруженной балки. Наконец, кладбища должны находиться не ближе 250 саж. от строительных мест. О минимальных размерах отдельных усадеб селения мы уже говорили выше. Но если в старых селениях участки вообще маломерны (по ширине) и переверстка их затруднительна, то применяют еще так наз. «гнездовую» застройку: строительные места двух соседей соединяют вместе, но зато получают значительные расстояния между такими парами дворов. При пожаре при этом всегда рискуют двумя дворами, но далее их распространение огня затрудняется.

Помимо всех этих отдельных требований планировки, надо еще обращать внимание на общую форму и конфигурацию плана. Надо, чтобы план был компактным, сосредоточенным равномерно около некоторого геометрического центра (обыкновенно — площади), с направлением отсюда улиц во все стороны. Тогда в селении все сообщения будут более короткими и равномерными по длине, и то же достоинство сохранится при росте селения (равномерном во все стороны). Наконец, упомянем, что проезды селения должны быть, по возможности, замощены хотя бы в виде особых проезжих полос, а все свободные площади и разрывы в плане заняты древесными насаждениями, имеющими большое противопожарное и санитарное значение.

Для проведения в практике всех этих норм благоустройства необходимы мероприятия в двух главных направлениях: 1) должны быть сняты с натуры планы всех существующих селений и разработаны в смысле необходимых исправлений в них и планировки дальнейшего расширения; 2) должно быть организовано регулирование текущего С. с. в смысле проведения в нем разрешительного порядка, подобно городскому.

Обе эти задачи далеко еще не были разрешены в прежнее время. По имеющимся сводным данным, в пределах одной только РСФСР имеется всего около 308.000 селений. Из них лишь в нескольких губерниях процент снятых на планы селений достигает 50-ти и выше (5 — 6 губерний). В остальных дело было продвинуто (земствами) гораздо менее, а во многих едва начато. В среднем планы имеются только для 15—20% всех селений. Не более того была продвинута и вторая часть дела: разрешительный порядок в С. с. еще далеко не укрепился в деревне до войны в силу недостатка надзора и подходящих для этого органов. В земствах проведение этого порядка лежало, гл. обр., на уездных управах, а местный надзор — на волостных правлениях. Но недостаток у первых специального персонала, а у вторых — культуры и общественных навыков создавали во всем деле неустойчивость и слабое продвижение культуры в темную бытовую среду частного произвола и равнодушия к общественному благу. Во время войны и революции дело упало еще более, а затем очень слабо восстанавливалось из-за недостатка средств.

3. **Улучшение техники и материалов.** Техническая отсталость С. с. проявляется прежде всего в неправильном применении даже тех материалов, которые обычны в нем. Рассмотрим в кратком виде необходимые улучшения в технических приемах С. с. из самого обычного сельского материала — дерева. Прежде всего необходим правильный подбор древесных пород для разных частей постройки. На нижние и наружные части здания, наиболее подверженные сырости, надо применять более прочные породы — сосну, дуб. Особенно это нужно иметь в виду для нижних венцов сруба и балок под полами, тогда как внутренние переборки, стропила, верхние венцы могут быть сделаны и из более слабых и дешевых пород, как ель, ольха и т. п. Но и независимо от этого вся нижняя часть постройки, а следовательно и общая ее правильность, может быть сохранена лишь при постановке ее на фундамент из негниющих, минеральных материалов — кирпича, камня, бетона. Этот фундамент может быть сделан и не столь дорогим, каким обычно бывает городской кирпичный фундамент. Не только глубина погружения в почву может быть при деревянном здании очень небольшой — 0,2 — 0,25 саж. — но и толщина его возможна всего в 1 кирпич, вместо $2^1/_2$ для наших центральных областей. Такой фундамент представлен на рис. 10. Вверху над землей он уширяется выступами настолько, чтобы нижний венец, положенный на него, мог быть обделан с обеих сторон кладкой, как это обычно требуется. Для затепления более тонкой стенки к ней приваливается изнутри откосом сухая земля.

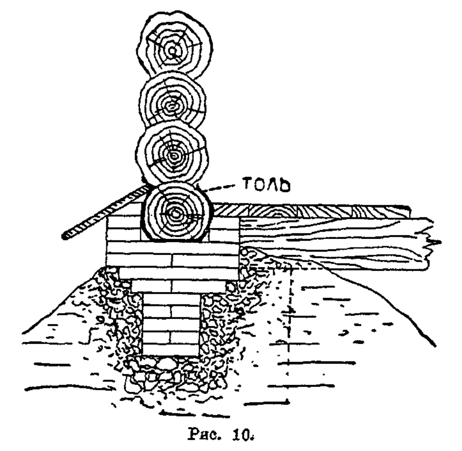


Рис. 10.

От кладки фундамента нижний венец должен быть отделен водонепроницаемым слоем, а именно, толем, которым окутывают нижний венец. Но для этого последний должен быть достаточно сухим, иначе в такой обертке он быстро загниет от собственных соков; особенно важно, чтобы оставались открытыми торцы нижнего венца — чрез них бревно сохнет наиболее энергично. Принцип отделения дерева от почвы каменным фундаментом должен проводиться и в устройстве холодных служб. Для этого их основывают не на врытых в землю столбах, а на деревянной раме, положенной по каменным столбикам. В эту раму вдалбливают стойки, последние покрывают верхней обвязкой и обшивают. Просвет под рамой заделывается тонкой каменной или бетонной стенкой или же закрывается доской (в качестве сменной части постройки).

Бревенчатые стены жилых построек весьма полезно оштукатуривать снаружи и изнутри глиной; это делает их более безопасными в пожарном отношении, затем хорошо затепляет их, особенно при современном тонком лесе; наконец, дает изнутри опрятную ровную поверхность, которая притом по необходимости периодически белится и этим оздоровляется. Наружная оштукатурка производится по наклонным клиньям, вбитым в бревенчатую стену (см. рис. 11), изнутри же делается по обыкновенной драни или по деревенской хворостяной обрешетке. Та и другая штукатурка делаются лишь после полной осадки здания, т.-е. через 1 — 2 года после рубки.

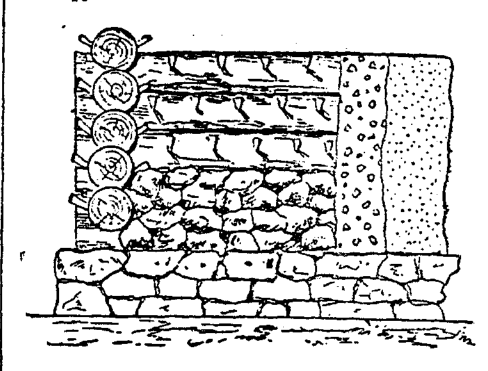


Рис. 11.

В скотных службах глиняная оштукатурка уместна только снаружи, так как внутренняя все равно не удержится при обычной сырости этих служб. В овинах глиняная оштукатурка стен и потолков обязательна.

Заслуживает внимания еще устройство полов в деревне. Обычные в городах двойные полы здесь не только дороги, но и непрактичны. Деревенские полы не красятся со шпаклевкой и не покрыты паркетом, как в городе. Поэтому при их мытье вода протекает через щели на нижние «черные» полы с земляной засыпкой и быстро гноит их. Дороги для деревни и одинарные полы на лагах, так как последние кладутся на слой бетона, покрывающий все подполье. Всего практичнее в деревне делать одинарные полы по ряду балок, положенных по мелким кирпичным столбикам. Подполье при этом должно быть засыпано почти до балок грунтом из котлованов или вообще каким-нибудь минеральным грунтом: песком, глиной; оставление здесь чернозема, перегноя или вообще способного к гниению материала (щепы) вредно отражается на здоровье обитателей.

Затем следует обратить внимание на окна избы, которые обыкновенно слишком малы. Бытовой размер их — всего около $^1/_2$ кв. аршина, что даже при пяти окнах на избу 8×8 арш. дает площадь освещения всего в $\frac{1}{25}$ — $\frac{1}{30}$ от площади пола. Минимальной санитарной нормой считается, как известно, $\frac{1}{10}$ от площади пола; поэтому размер окон должен быть увеличен по крайней мере до 1,25 — 1,5 кв. арш.

Очень неправильно в деревне устройство печей. Прежде всего техника выполнения их настолько низка, что в этом деле обычно создается большая пожарная опасность. Здесь, как и при устройстве стен, очень скупятся на фундамент, печь часто основывается на деревянных столбах или на рубке, иногда даже просто на полу. Отсюда — неизбежные осадки, трещины в печной кладке и пожары. Затем, не говоря уже о низком качестве материалов и работы, больными местами устройства являются: небрежное отношение к разделкам между печной кладкой и прилегающими деревянными частями постройки (переборками, потолками, стропилами и пр.) и весьма огнеопасное устройство дымовой трубы. У последней прежде всего отсутствует правильное основание. Вместо прямого стояка от самого фундамента (т.-е. вместо коренной трубы) крестьянин ставит нижнюю часть трубы прямо на слабую печную кладку, а дальнейшая часть трубы на чердаке (собственно «стояк») основывается им на досках, положенных по потолочным балкам, которые и без того обычно очень слабы в избе; между этими двумя частями трубы делается, наконец, горизонтальная соединительная часть — боров по чердаку. Ясно, что различные осадки двух частей трубы (как основанных на разных частях здания) ведут к трещинам в лежачем борове и, следова-

тельно, к пожарам. Наконец, часто неправильно и устройство внешней части трубы, над кровлей («дымарь»). Не имея во всей своей постройке извести или цемента, а иногда и кирпича, крестьянин не делает часто и этот дымарь из кладки, ограничиваясь досчатым или плетневым устройством с обмазкой глиною; понятно, какие опасности создаются при этом, особенно при соломенной кровле. Наконец, очень примитивен самый тип печей, применяемых деревней. Самая распространенная в деревне «русская» печь выполняет, правда, столько разнообразных функций, как никакая другая печь—и в этом смысле незаменима в крестьянском хозяйстве: она и греет, и варит пищу, отваривает корм скоту, сушит грибы, плоды, одежду, служит иногда баней, а верх ее—спальней для стариков. Но она имеет один большой недостаток: при большом расходе топлива дает мало тепла, коэффициент полезности ее составляет всего 0,2 — 0,3 вместо 0,7, как у хорошей комнатной. Происходит это, гл. обр., от отсутствия в русской печи дымовых оборотов. После многих попыток техника нашла некоторые способы сконструировать эти обороты без нарушения тяги в печи. На рис. 12 приводится один из таких типов усовершенствованной русской печи. Дым из шестка может итти или в левую сторону, прямо в дымовую, как обыкновенно, или, если закрыть этот ход, то в правую, где по длинной стороне печи расположены стоячие обороты. Дым опускается по ним вниз и под печью проходит косым каналом в той же дымовой трубе. Это—зимняя топка, при которой одна боковая сторона печи сильно прогревается и дает много тепла в избу при том же расходе дров. Летом топят печь обычным порядком — и тогда толстая правая стенка печи с пустотами оборотов будет предохранять ее поверхность от прогревания из топливника, и в избе не будет обычной духоты от топки печи. Помимо описанного усовершенствования, в печи имеется еще вытяжной канал, параллельный дымовому, что отвечает другой, весьма острой потребности С. с. — в устройстве вентиляции.

Но наибольшие потребности С. с. и самые крупные задачи по его улучшению связаны с вопросом об **изменении его материалов**, а именно—о замене дерева и соломы материалами огнестойкими. Рассмотрим в самом кратком виде, какие технические возможности имеются в этом направлении. Выше уже было упомянуто о желательности глиняной оштукатурки бревенчатых стен. Но из глины можно возводить и самые стены. В северной и средней полосе всего лучше делать это так, что из глины с примесью некоторых волокнистых веществ (половы, моха и т. п.) приготовляют особые кирпичи («саман», «лемпач», «калып»), которые высушиваются только на воздухе, без обжига. Из этих кирпичей в следующем строительном сезоне производится кладка стен по типу обыкновенной кирпичной кладки, но на очень тощем глиняном растворе. Такие саманные постройки, сделанные технически правильно из хорошей жирной глины и хорошо просушенные до заселения, бывают вполне удовлетворительными во всех отношениях. Но постройки, возведенные неправильно (в отношении глубины фундамента, изоляции от него стен и пр.), а также заселенные ранее полной просушки, бывают сыры и холодны. Из других видов глиняных стен в этом климате еще применимы: соломенно-глинолитные и деревянно-глиносоломенные. Первые отливаются из глины с соломой в особых деревянных щитах или ящиках, поставленных по периметру стен (рис. 13). Вторые состоят из деревянной стенки, сделанной в виде сруба из тонкого леса или в виде пазовой укладки накатника между столбами (рис. 14) с прокладкой в обоих случаях пазов между накатинами глиносоломенными пучками; последние кладутся поперек стены и свешиваются по обеим ее сторонам (рис. 15) в виде сплошной глиносоломенной одежды, которая уплотняется лопатой, а после просыхания обмазывается глиной и белится. Наконец, в среднем климате применимы еще глинохворостные стены системы Неверовича, состоящие из кладки в глине хвороста, нарубленного заранее по мерке и располагаемого перекрестными рядами.

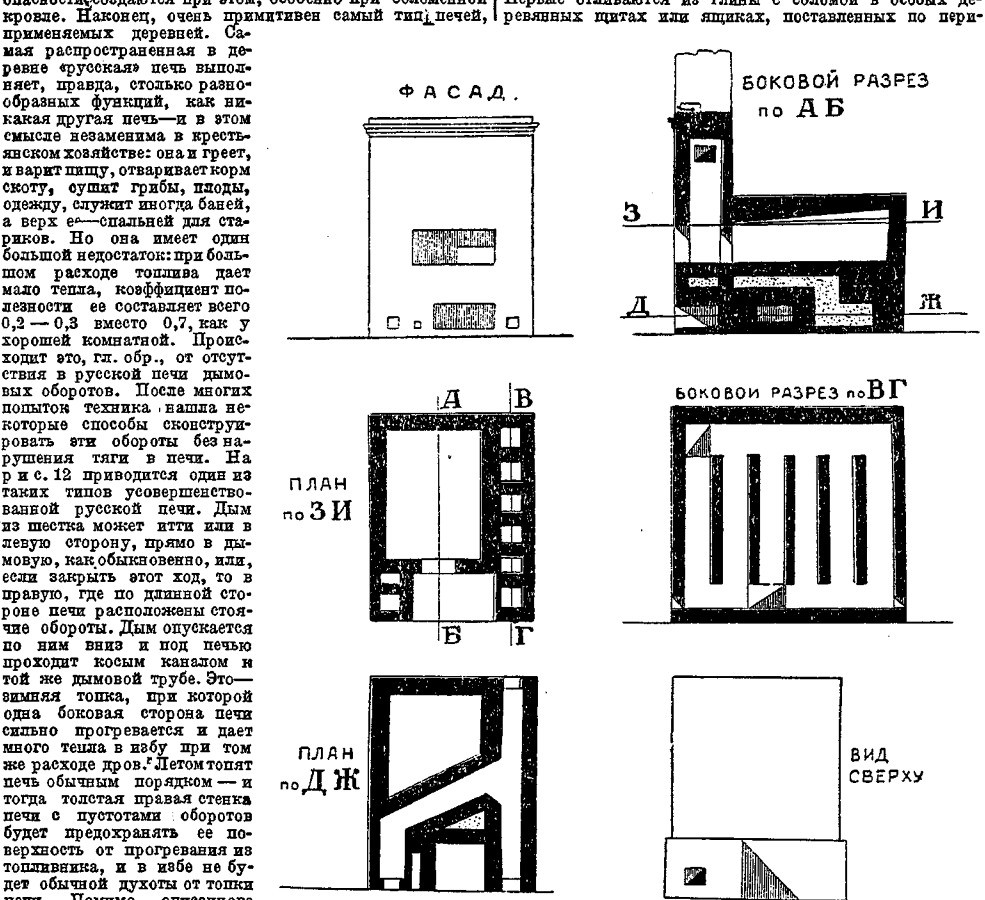


Рис. 12.

Гораздо хуже служат в том же климате «мазанковые» постройки, состоящие из стоек и плетня или из сплошных пучков очерета (камыша), обмазанных с обеих сторон глиной в несколько слоев (с постепенной просушкой каждого слоя). Такие стены не успевают достаточно просохнуть в короткое лето центральных губерний и потому быстро разрушаются от морозов; кроме того, они сильно страдают от сырости этого климата, поэтому

мало пригодны даже и для холодных служб. То же нужно сказать и о стенах г л и н о б и т н ы х и землебитных, набиваемых в упомянутых выше формах из перемятой или натуральной глины. Напротив, на юге все эти типы стен применяются с большим успехом. Там и климат теплее, а главное суше, и население издавна привыкло, за отсутствием леса, иметь дело с глиной, хорошо знает ее свойства, умеет обращаться с ней. Од-

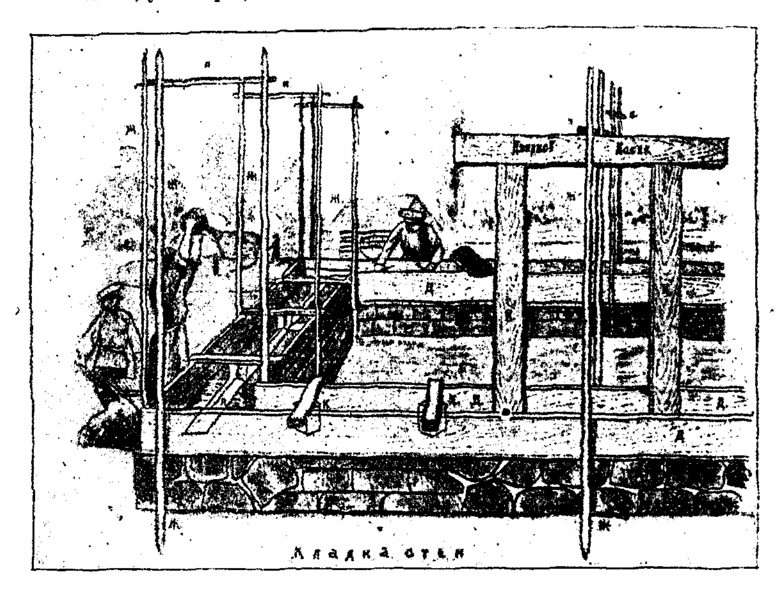


Рис. 13.

нако, и там глиняные постройки служат хорошо только при условии частого мелкого ремонта их поверхностей (мазка, побелка).

В сыром и холодном климате деревянные стены лучше всего заменять кирпичными, сложенными из обыкновенного обожженого кирпича. Для жилых построек такие стены, при обыкновенной сплошной кладке, должны быть для непромерзаемости очень толстыми (для

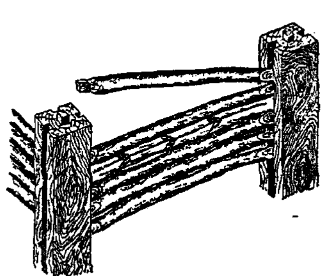
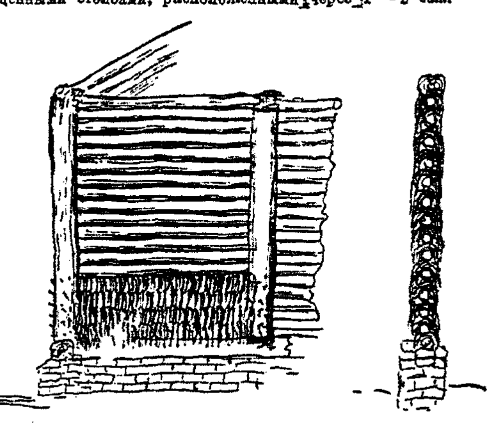


Рис. 14.

среднего климата в 2½ кирпича или 1 арш.) и потому обходятся дорого. Чтобы удешевить их, применяют различные «экономичные» кладки стен — с пустотами внутри. Лучший из этих способов, кладка по системе Герарда (см. *строительство рабочее*, р и с. 23), состоит из двух стенок по ½ кирпича каждая с промежутком между ними в 0,07 саж. Этот промежуток заполняется каким-либо сухим рыхлым порошком, не гигроскопичным и не уплотняющимся самопроизвольно, например, шлаком, гарью, опилками и т. п. В стене кладка имеет внутренние скрепы и тщательно предохраняется от дождей, пока не будет покрыта крышей.

Стены Герарда по теплопроводности одинаковы со сплошными стенами толщиною в 2½ кирпича; но они гораздо дешевле последних (процентов на 35—40), гигиеничны в смысле естественной вентиляции и сухи настолько, что здания могут заселяться в год постройки. В некоторых местностях само крестьянство уже издавна применяет их (веневский у. Тульской губ., балашевский у. Саратовской губ. и др.), в других много помогли этому земства (Нижег. губ.). Для холодных служб подобные же тонкие, но одинарные стенки в ½ кирпича или в 1 кирпич кладутся между утолщенными столбами, расположенными через 1—2 саж.



поперечный вид

Рис. 15.

Стены из к а м н я мало практичны в суровом климате, так как, в силу большой теплопроводности, их пришлось бы делать еще толще кирпичных стен. Более

применимы стены из бетонов, возводимые в нескольких видах. При постройках из бетонных пустотелых камней сначала формуются в особых формах или станках отдельные камни разных типов с воздушными пустотами, играющими роль дешевых утеплителей в конструкции (рис. 16). Однако, кладки из этих камней, помимо некоторой сложности для деревенских условий, оказались в конце концов не настолько деше-

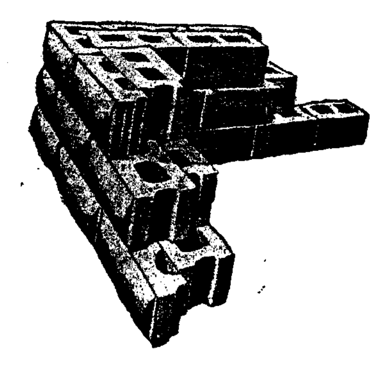


Рис. 16.

выми (сравнительно с обыкновенной кирпичной), чтобы стоило настаивать на их распространении. Только при возведении холодных служб и особенно подземных (погребов, ледников, подвалов) пустотелые камни оказываются весьма практичными и даже почти незаменимыми. Здесь их пустоты способствуют сухости стен, несмотря на их погружение в почву, а прочность и долговечность бетона, как известно, нисколько не ослабляется от почвенной сырости. Другой вид бетона для стен — мянутых выше формах, эти бетоны дают достаточное затепление при значительно меньшей толщине массы. Так, шлакобетонные стены могут иметь в среднем климате толщину 10 — 12 вершков вместо $1^1/_2$ арш.

Мы говорили до сих пор только о стенах огнестойких построек. Но еще большее значение имеет материал крыш: по статистике прежнего времени около 80% возгораний происходило через крыши. В этом отношении соломенная крыша — самая опасная. Немногим лучше ее — легкая драночная, и лишь тесовая возгорается значительно труднее. Из более огнестойких материалов наименее практично листовое железо. Оно недостаточно огнестойко, ибо раскаливается и свертывается при близком огне, обнажая стропила; затем оно слишком теплопроводно — горячо летом и холодно зимой, что отражается и на температуре покрытого им помещения; но главное — оно дорого, так как помимо первоначальных расходов на устройство требует еще периодического расхода на окраску.

Гораздо практичнее черепичные покрытия. *Глиняная черепица, правда, хорошо удается лишь* при наличии залежей надлежащей глины (гончарной) и на хорошо оборудованных заводах, что в свою очередь предполагает легкий сбыт большой продукции таких заводов в ближайших районах в виду непортативности этого материала. Гораздо проще производство и распространение цементной черепицы, производимой холодным путем из песка и цемента на станках кустарного типа. Такое производство можно открыть в любой деревне, где есть чистый речной песок, заняв для мастерской обыкновенную крестьянскую избу. Не*большая продукция такого заводика легко сбывается* в ближайшей округе, а в случае надобности вся мастерская может переехать на 3 — 4-х подводах в другой пункт.

Есть еще один вид черепицы — асбестово-цементный шифер, называемый иначе «этернитом» и «террофазеритом». Это—гладкие тонкие листы, производимые из смеси цемента с асбестом на машинах заводским путем. По легкости, прочности и красоте это — высший сорт черепицы; однако, он раза в $1^1/_2$ дороже предыдущих сортов на единицу площади.

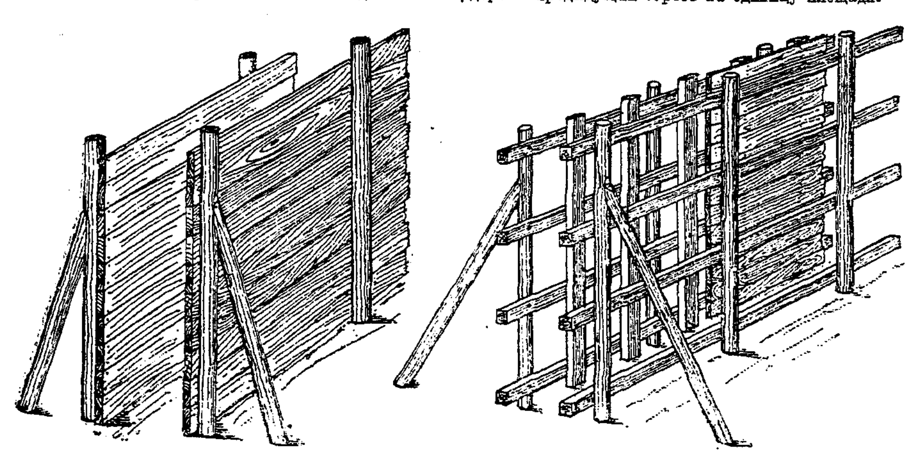


Рис. 17.

это тощий известково-песчаный бетон, набиваемый в формы, состоящие из двух досчатых стенок — одной, возводимой вначале полностью, и второй, набираемой *по частям, по мере набивки бетона (см. рис. 17).* Такие стены должны иметь толщину не менее обыкновенных кирпичных (сплошных) и требуют такой же длительной просушки до заселения; но по стоимости они несколько ниже кирпичных. Наконец, третий вид бетона для стен это — разные пористые бетоны, в которых часть щебня и песка или даже полностью эти материалы заменены нетеплопроводными сыпучими веществами — шлаком, торфяной мелочью, мякиной и т. п. Набиваемые в упо-

Наиболее дешевым и доступным для деревни огнестойким покрытием является глиносоломенное. Со времени разработки его техники в Новгород*ской губ. крестьянином Адамовым оно может считаться* вполне удовлетворительным видом покрытия. Однако, как и все системы из сырой глины, оно нуждается в уходе и частом мелком ремонте. При этих условиях оно служит в среднем лет 10 — 12. Ниже приводим таблицу сравнительного веса 1 кв. саж. разных перечисленных выше покрытий и их средние стоимости, вместе с обрешеткой, в довоенных суммах (по данным земств):

	Вес 1 кв. саж.	Стоим. 1 кв. саж.
Покрытие цемент. черепицей.	9 пуд.	4 р. 50 к.
» гончарной »	9 »	5 р. —
» этернитом	3,5 »	8 р. —
» глиносолом........	12 »	3 р. 15 к.
» железное..........	1,5 »	5 р. 80 к.

Методы огнестойкого С. применимы, помимо рассмотренных основных частей здания (стен и крыш), также и к некоторым внутренним. Так, на юге часто и довольно удачно делают глиняные потолки (мазанковые по балкам и плетню и вальковые по балкам и круглому жердевому накатнику), затем мазаные глиной переборки, наконец, глинобитные полы.

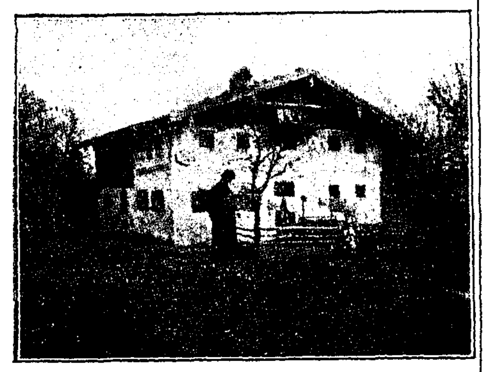


Рис. 18.

Все перечисленное показывает, насколько разнообразны технические приемы огнестойкого С. с. Но их развитие зависит от организационных усилий местных орга-

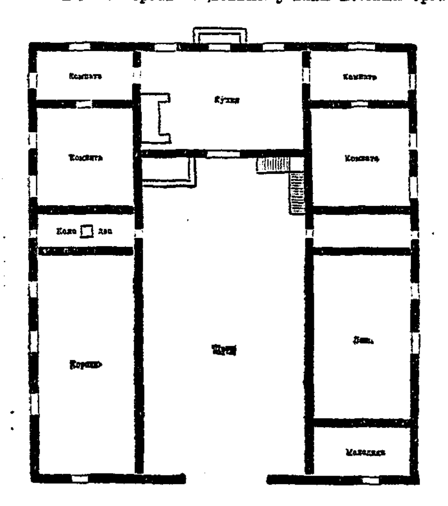


Рис. 19.

нов, требует больших средств и технических сил. В довоенное время этим занимались земства, из которых многие еще с конца прошлого века принимали меры для развития огнестойкого строительства преимущественно в виде глиняных построек. В последние годы перед войной мероприятия земств стали общими по всей стране, но базировались уже преимущественно на кровельном железе и цементно-бетонных материалах (цементная черепица, бетонные камни, дымари и пр.). Дело велось за счет прибылей страхового капитала. Ко времени войны земствами вкладывалось в эти операции ежегодно около двух миллионов рублей и столько же расходовалось министерством земледелия на огнестойкое строительство при землеустройстве. Размер всех этих операций в 1914 году характеризуется следующими цифрами:

число сельских мастерских.	738	
станков в них.	2.511	
произведено цементной черепицы.	19	млн.
произвед. камней и друг. изделий.	623	тыс.
покрыто огнестойких крыш.	136.610	шт.

После войны и революции, когда крестьянство значительно обеднело, большое развитие огнестойкого С. из бетонов стало невозможным, и вновь на первый план выступили глиняные постройки: саманные, глинолит-

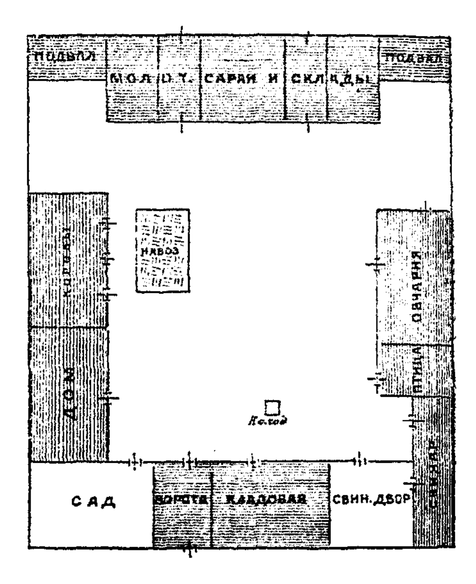


Рис. 20.

ные и глинохворостные стены, на ряду с глиносоломенными кровлями. Но и эти системы пока не получили большого развития в силу недостатка на местах соответствующих технических организаций. Бетонное же С. (цем. черепица, бет. камни и пр.) возобновилось в сколько-нибудь значительных размерах только в 3—4 губерниях (Московской, Нижегородской, Саратовской, Гомельской).

Одной из важнейших мер позднейшего времени в деле улучшения С. с. является основание под Москвой Опытной станции огнестойкого С. для практического испытания на реальных постройках новых материалов и конструкций удешевленного С. Станция основана Гл. правлением госуд. страхования в 1925—26 г. в местности «Потылиха» на б. Воробьевых горах и начала работу по определенной программе (нов. конструкции мелких фундаментов под капитальными стенами, нов. системы русских печей с оборотами, нов. материал в виде глины, обработанной серной кислотой для неразмываемости и пр.). В дополнение к опытам станции тем же учреждением предпринято генеральное научно-техническое обследование во всем Союзе разных систем огнестойких построек прежнего времени для установления их пригодности в разных условиях в качестве общего технического руководства при общем возрождении операций на местах. А такое возрождение неизбежно

в самом близком будущем. Указанное выше оскудение операций на местах, надо думать — временное явление. Оправится экономически крестьянство—и не только восстановятся прежние масштабы начинаний, но пойдет и дальнейшее развитие. Пример тому — существующее С. с. за границей, бывшее когда-то столь же скудным и жалким, как и наше, а теперь принявшее формы, во многом завидные для нас.

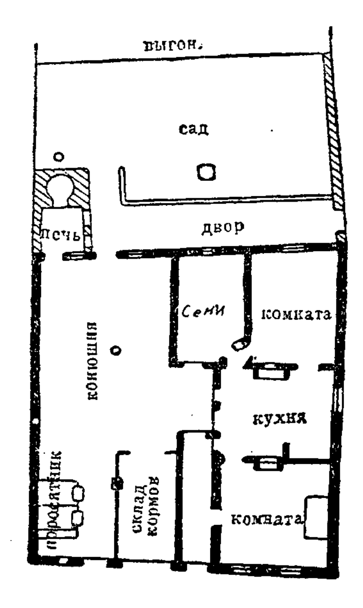


Рис. 21.

4. С. с. за границей. Наиболее полная оценка нашего С. с. возможна лишь при сопоставлении его с западным. Посмотрим, из чего и как строится крестьянство в культурных странах Запада.

В Германии крестьянское С. следует, по своей общей планировке, различиям климата разных областей подобно тому, что мы видели у нас. Так, исследователи германского народного С. различают там три основных типа дворов:

а) Швабский, или верхнегерманский, распространенный в гористых частях южной Германии, наиболее суровых по климату. Подобно нашим северным «хороминам»,это—двухэтажные большие дома, включающие в себе все службы и «двор» крестьянина (см. рис. 18). Когда такие дома стоят на крутых скатах гор, то, в довершение сходства с нашими, они имеют и своего рода взъезды с горы прямо на второй этаж или даже в чердачное помещение, где обычно хранятся запасы,

б) Саксонский, или нижнегерманский тип двора. Он распространен в северной, равнинной Германии и по общему приему своей планировки с крытым двором несколько напоминает наши одноэтажные северные дворы (см. рис. 19).

в) Франконский, или средне-германский тип, в самой теплой, средней части Германии, имеет уже раздельную застройку, подобную нашей южной (см. рис. 20).

Вообще же все эти германские застройки несколько теснее наших — в этом сказывается большая плотность населения в стране со старой культурой. Однако, это не мешает им быть более благоустроенными в пожарном, санитарном и техническом отношениях. Обычные материалы их — камень, кирпич, саман и на крыше черепица. Такие капитальные стены с глубокими фундаментами хорошо отделяют воздух и почву жилья от скотных служб даже при тесном примыкании их друг к другу. Но это примыкание обычно устраняется тем, что между ними располагается какая-либо нейтральная, полу-

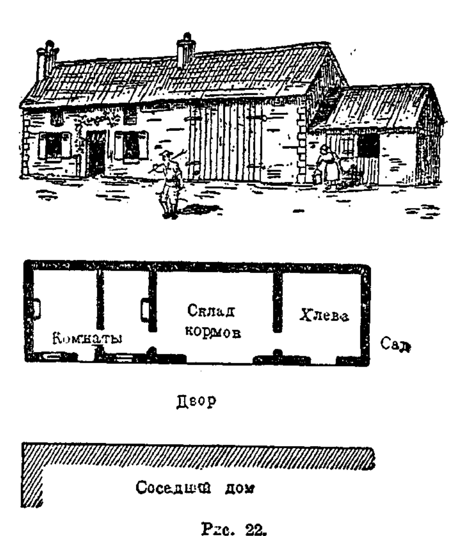


Рис. 22.

чистая служба: навес, кладовая, кормовая кухня и т. п. Кроме того, общая опрятность обеспечивается наличием во дворе немецкого крестьянина специально устроенного навозохранилища и клозета, из которых последний часто располагается при хлевах, над их навозом или над самым навозохранилищем. Наконец, как видно из приведенных рисунков, планировка самого жилья гораздо лучше нашей. Оно всегда разделено на комнаты, подобно нашим городским квартирам.

Во Франции видим в общем ту же зависимость типов крестьянских дворов от климата разных областей. Так, в горных областях страны господствует двухэтажная постройка с вполне закрытым двором. На рис. 21 представлен двор этого рода в области Арденн. В средней и южной равнинах страны застройка имеет уже открытый двор и часто возводится всего в один этаж. (см. на рис. 22 крестьянский двор в Шампани). О материалах и внутренней планировке жилища можно сказать в общем то же, что и о германской деревне. Весьма характерно, что французские исследователи, как и немецкие, очень недовольны своим крестьянским С., находят его скудным и негигиеничным. И в то же время они, напр., так говорят о рядовом крестьянском С. одной из своих областей (Шампани): «Все в общем просто, чисто; стены оклеены обоями или окрашены масляной краской. Мебель натерта воском, блестят печные поверхности, цветы на окнах с занавесками; при них ставни зеленые или белые. Другие цветы образуют клумбы перед жилищем, огражденные решеткой и кирпичным троттуаром. С каждой стороны жилища расположены в линию, но отдельно, службы... С одной стороны — для скота, с другой — сарай с повозками и кладовые».

Чтобы закончить наш очерк заграничного крестьянского С., упомянем еще об Англии и Америке. Это—две

противоположности. В первой густота населения такова, что и сельская застройка мелкого фермера всегда объединена в одно здание из 2 — 3 этажей и весьма мало отличается от небольшой городской постройки (рис. 23). Напротив, в Америке и особенно в Канаде, при большом земельном просторе, господствует вполне раздельная застройка, притом очень культурного типа, полная света и воздуха (рис. 24).

Рис. 23.

Таковы рядовые примеры крестьянского С. культурных стран. А вот пример того, как их лучшие огнестойкие строительные материалы отражаются в цифрах пожарно-страховой статистики. У нас за 64 года (1867 — 1891) на каждую тысячу рублей страхования сгорало в год:

Рис. 24.

строений с огнестойкими крышами на сумму. 1 р. 33 к.
» » деревянными » » » .. 5 р. 48 к.
» » соломенными » » » .24 р. 06 к.,
а во Франции для всех вообще строений в среднем сгорало, на тысячу руб. страхований, имущество стоимостью в 48 коп.

В. Мачинский.

Строй (муз.). 1) Означает абсолютную высоту тонов, употребляемых в музыке, и обычно устанавливаемую строго для *одного* тона (таким служит *la* средней октавы), по которому строят уже и все остальные. Сейчас принят С. для ноты *la* средней октавы в 870 *колебаний в сек.*, но иногда этот С. уступает место более высокому (т. н. английскому), отличающемуся на $^1/_5$ тона от этого. 2) Означает самую *систему принятых и употребляющихся в музыке тонов*, а также всякие местные системы подобного рода, хотя бы и практически не применяемые. Тут различают: а) системы *чистых* С., в которых тоны находятся друг к другу в точных и простых математических отношениях, акустически-чистых интервалах — эти системы очень сложны и громоздки, почему они существуют только как теоретическая база или отправной пункт для муз. теории, и б) системы *темперованных* С., в которых делаются те или иные уступки математической точности и акустической чистоте интервалов, чтобы включить в С. возможно больше употребительных тонов и чтобы при этом они были по возможности проще. Вошедший с XVII в. во всеобщее употребление 12-*ступенный темперованный* С. (из 12 равных „полутонов“ в октаве) представляет один из остроумнейших компромиссов такого рода. Попытки ввести, в целях достижения большей чистоты интервалов или в целях обогащения звукоряда новыми звуками, новые С., как чистые, так и темперованные, до сих пор неминуемо терпели практическую неудачу. В самое последнее время некоторые композиторы стали писать музыку, рассчитанную на 24 - ступенный темперованный С. (в России Лурье, в З. Европе Aloiz Haba), но эти опыты никакого художественного значения еще не имеют. 3) Слово С. употребляется часто в смысле „тональность“ (*см.*) или „лад“.

Л. Сабанеев.

Строма, stroma: 1) опорный остов органа, напр., соединительно-тканный скелет селезенки (*см.*); 2) плотная масса переплетающихся грибных нитей (гифов) плодового тела высших грибов (гименомицетов), имеет различную консистенцию: студенистую, мясистую, деревянистую, кожистую. На верхней части С. помещается *гимений* (*см.* XVII, 98 и 108).

Стромболи, о-в, см. *Липарские острова.*

Стромынка, иначе Стромынский торговый тракт, старинный путь из

Москвы через Юрьев Польский и Суздаль на Владимир, получил свое название от селения Стромыня, лежащего по этому пути. Как более безопасный путь этот, хотя и кружной, пользовался в старину большой известностью. Позднее его заменила более прямая дорога через Богородск (т. назыв. „Владимирка", по которой гоняли в Сибирь ссыльно-каторжан). В Москве С. зовется широкая улица на окраине города у Сокольников — начало этого пути.

Стронгилиды, или *свайники*, Strongylidae, сем. круглых червей (нематод), см. *глисты*, XV, 167.

Стронцианит, минерал, применяемый, гл. обр., в сахарном производстве, также в пиротехнике для получения красного огня, для получения стронциановой земли и солей стронция. Кристаллы призматические или игольчатые, ромбической сингонии. Обыкновенно встречается в виде зернистых масс. Тв. 3,5, уд. в. 3,7. Цвет белый или зеленый, серый и желтоватый. Блеск стеклянный. Прозрачен или только просвечивает. Хим. состав: углекислый стронций ($SrCO_3$) обыкновенно с примесью кальция. Встречается в зоне выветривания, вместе с кальцитом, нередко в верхних частях рудных жил. Главн. месторождение Гамм в Вестфалии, где С. образует целые жилы в меловом мергеле; кроме того находится в рудных жилах у Фрейберга, в Зальцбурге и у Стронциана в Шотландии, в России найден в трещинах плотного известняка на мысе св. Илии, близ г. Феодосии (Крым). *М. Н.*

Стронций, Strontium, Sr = 87,6 (O=16), металл, вместе с магнием, кальцием и барием составляет группу щелочно-земельных металлов. В природе С. встречается довольно редко, в виде минералов: *целестина* $Sr\ SO_4$, *стронцианита* $Sr\ CO_3$ и др., но следы его находятся нередко в речных и минеральных водах, почвах, золе водорослей, каменной соли и т. д. Металлический С. был впервые получен Деви в 1808 г. электролизом гидрата окиси С., а затем Маттисоном и Хиллером—электролизом расплавленного хлористого С. Франц получил при действии на амальгаму натрия (250 гр. Na на 1000 гр. Hg) нагретым до 90° насыщенным раствором $SrCl_2$ амальгаму С., при нагревании которой в струе водорода по отгонке ртути получился металлический С. в виде белого с желтоватым отливом ковкого металла, уд. в. 2,5—2,58. Он плавится при красном калении, горит на воздухе, соединяется при высокой температуре с галоидами и парами серы, сгорая ярким светом. Он разлагает воду и разведенные кислоты энергичнее, чем кальций, но концентрированная азотная кислота на него почти не действует. При накаливании С. в азоте получается $Sr_3\ N_2$, азотистый С., который при действии воды разлагается с образованием аммиака и гидрата окиси С. *Водородистый* С. SrH_2 получается при накаливании до-красна С. или его амальгамы или сплава в струе водорода. По свойствам он подобен водородистому кальцию, отличается от последнего тем, что при невысокой температуре поглощает водород. В сухом воздухе он постоянен, при нагревании до-красна—загорается. *Карбид* С. SrC_2 получается, подобно карбиду кальция, при накаливании смеси окиси С. и угля в электрической печи, при действии на него воды получается ацетилен C_2H_2. *Окись* С. SrO получается при прокаливании углекислого, азотнокислого, иодноватокислого или гидрата окиси С. Она получается также при разложении сернистого С. SrS водяным паром в виде белой аморфной массы, уд. в. 3,93—4,61. Получена также в двух кристаллических формах при быстром накаливании азотнокислого или углекислого С., уд. в. 4,57—4,75. Подобно окиси кальция, окись С. с большим выделением тепла присоединяет воду, образуя *гидрат окиси* С. $Sr\,(OH)_2$, который выделяется из насыщенного раствора в виде восьмиводного кристаллогидрата $Sr(OH)_2 \cdot 8H_2O$. При стоянии над серной кислотой кристаллы выветриваются, и получается моногидрат $Sr(OH)_2 \cdot H_2O$, при 100° последний переходит в безводный гидрат окиси С. $Sr(OH)_2$, уд. в. 3,625. В воде гидрат окиси С. мало растворим: 100 ч. насыщенного раствора содержат при 0° 0,90 ч., при 20°—1,74 ч., при 100°—47,71 ч. $Sr\,(OH)_2 \cdot 8H_2O$. Техническое

применение гидрата окиси С. основано на его способности образовывать с сахаром труднорастворимые сахараты состава $C_{12}H_{22}O_{11}.SrO$ или $C_{12}H_{22}O_{11}.2SrO$. Из прокипяченного сока сахарной свекловицы выкристаллизовывают столько сахару, сколько возможно; оставшийся сироп, меласса, содержит сахар, но не выделяющийся из раствора. При прибавлении к раствору гидрата окиси С. выкристаллизовываются сахараты. Отделив последние от мелассы, их смешивают с водою, получают кашицеобразную массу, которую насыщают углекислым газом CO_2. При вторичной фильтрации нерастворимый углекислый С. отделяется от сахарного раствора и из последнего получают сахар путем выпаривания и выкристаллизовывания (*см.* XXXVIII, 625′ и след.) *Перекись* С. SrO_2 получается при действии на раствор гидрата окиси С. перекисью водорода или натрия. Она выделяется в кристаллах состава $SrO_2.8H_2O$, изоморфных с соответствующим гидратом перекиси бария, кроме того получены кристаллы с 10 и 12 мол. H_2O. Перекись С. очень трудно растворима в воде и растворах щелочей, но растворима в кислотах. При 100° она выделяет воду и при красном калении плавится, при более высокой температуре разлагается на окись С. и кислород. *Сернистый* С. SrS получается, подобно сернистому кальцию или барию, при прокаливании сернокислого С. с углем, или углекислого С. в парах сернистого углерода, или при нагревании окиси С. в сероводороде. При красном калении последняя реакция идет в обратном направлении, т.-е. сернистый С. разлагается водою: $SrS+H_2O \rightarrow H_2S+SrO$. Сернистый С. обладает в большей степени, чем серн. кальций способностью фосфоресцировать, однако только в том случае, если он не вполне чист, а содержит небольшие примеси соды или хлористого натрия. В воде сернистый С. мало растворяется. Горячая вода разлагает его на гидрат окиси С. и сульфгидрат $Sr(HS)_2$. Известно также соединение $SrS_4.6H_2O$. Получены соединения: *кремнистый* С. $SrSi_2$, *фосфористый* С. Sr_3P_2, *мышьяковистый* С. Sr_3As_2. Соединение имеющее состав SrB_6, получено Муассаном и Вильямом восстановлением борнокислого С. углем в электрической печи, уд. в. 3,28. *Фтористый* С. SrF_2, получающийся при действии плавиковой к. на окись или углекислый С. или же при сплавлении хлористого С. с хлористым и фтористым натрием, в воде трудно растворим: 117 миллигр. в 1 литре воды при 18°. *Хлористый* С. $SrCl_2$, равно как *бромистый*, $SrBr_2$ и *иодистый* С. легко растворимы в воде, при чем растворимость их повышается параллельно с атомным весом галоида: при 0° 1000 гр. воды растворяют 442 гр. $SrCl_2$, 877 гр. $SrBr_2$ и 1640 гр. SrJ_2. Кроме безводных солей, известны кристаллогидраты состава: $SrCl_2.2H_2O$; $SrCl_2.6H_2O$; $SrBr_2.6H_2O$ и $SrJ_2.6H_2O$. *Сернокислый* С. $SrSO_4$ встречается в виде минерала целестина (*см.*) и получается осаждением из растворов солей С. при действии на них серной к. или ее солей. Уд. в. целестина 3,925, осажденной соли 3,71. Он мало растворим в воде: 1 часть соли в 10.000 ч. воды (1 ч. гипса $CaSO_4$ в 543 ч., 1 ч. $BaSO_4$ в 430.000 ч. воды.). Как у гипса, растворимость зависит от величины зерен растворяемой соли. В присутствии азотнокислых и хлористых солей щелочных металлов, а также кислот растворимость повышается, а в присутствии Na_2SO_4 и слабой H_2SO_4 уменьшается. В спирту сернокисл. С. почти совсем не растворим. Крепкая серная к. легко растворяет $SrSO_4$ и из горячего насыщеннаго раствора выделяется кислый сернокисл. С. $Sr(HSO_4)_2$. Розе получил двойные соли $SrSO_4$ с K_2SO_4 и $(NH_4)_2SO_4$. *Азотнокислый* С. $Sr(NO_3)_2$ выделяется из горячего насыщенного раствора в виде безводных октаэдров. Плавится при 645°, при накаливании разлагается с выделением окислов азота, кислорода и SrO. Из холодного раствора выделяется тетрагидрат $Sr(NO_3).4H_2O$. Смесь безводного $Sr(NO_3)_2$ с серой и бертолетовой солью употребляется для приготовления красного бенгальского огня. *Углекислый* С. $SrSO_3$ встречается в виде стронцианита (*см.*) и получается при осаждении углекислым аммонием или натрием.

Уд. в. стронцианита 3,62. В воде очень мало растворим: 1 ч. в 100.000 ч. в. В присутствии CO_2 растворимость повышается. При накаливании $Sr\ CO_3$ теряет CO_2 труднее, чем $CaCO_3$, ибо упругость диссоциации только при 1100° превышает атмосферное давление. Из *фосфорнокислых* солей известны средняя $Sr_2\ (PO_4)_3$ и кислая $Sr\ HPO_4$. Первая получается из аммиачного раствора хлористого С., при действии Na_2HPO_4, вторая—при осаждении из нейтрального раствора. *Пирофосфорнокислый* С. $Sr_2P_2O_7$ получается при прокаливании $SrHPO_4$. Соли С., внесенные в пламя Бунзеновской горелки, окрашивают его в яркий карминовокрасный цвет. *И. Каблуков.*

Строфа (греч.), в поэзии, особенно лирической, соединение нескольких стихов в одно метрическое целое (см. *стихосложение*, XLI, ч. 4, 615/19). С. зародилась на театральных подмостках Греции (*см.* XVI, 639), как часть хоровой песни, противополагавшаяся *антистрофе* (аналогичного с нею построения), за которой следовал *эпод*, имевший несходную с ними метрич. форму. Впоследствии эта тройственность уступила место однообразному строфическому строению всех частей стихотворения.

Строфант, Strophantus hispidus, вид из сем. кутровых (Apocyneae), лазящий кустарник тропических областей зап. Африки. Плоды до 30 см. длины, с многочисленными веретенообразными серобуроватыми семенами, длиной до 2 см., несущими на верхней стороне длинную ость с хохолком длинных белых волосков. Эти семена так же, как и семена другого вида S. Kombe, растущего по берегам р. Замбези, содержат чрезвычайно ядовитый глюкозид, *строфантин*, $C_{20}H_{34}O_{10}$, кристаллич. вещество горького вкуса, легко растворяющееся в воде и спирте, плавящ. при 185°. Туземцы, живущие около оз. Танганийки и р. Замбези, намазывают им наконечники стрел, смешивая его с клейким соком одного молочая. Семена С. находят применение в медицине. *М. Н.*

Действие С. сходно с действием наперстянки, но оно быстрее наступает и быстрее проходит, что зависит, во-первых, от значительной его растворимости и всасываемости и, во-вторых, от быстрого выведения его из организма. Под влиянием С. сокращения сердца делаются более сильными и вместе с тем более медленными (т.-е. пульс становится реже); кровяное давление (по крайней мере при лечебных дозах) не повышается. С., подобно дигиталису, суживает сосуды брюшной полости и расширяет периферические сосуды (отчего кровообращение в них усиливается). Применяют С. в тех же условиях, как и дигиталис, но действие его менее надежно и менее устойчиво; положительной стороной С. является отсутствие кумулятивного действия (см. *наперстянка*); в старческом возрасте С. переносится лучше дигиталиса. Надо, однако, сказать, что препараты С. далеко не отличаются постоянством в смысле содержания действующих начал. Обычно употребляют спиртовую настойку (tinctura strophanti); доза 5—10 капель на прием. Строфантин является сильным сердечным ядом, и лечебная доза его—0,0002—0,001 (под кожу или внутрь), т.-е. в общем менее 1 миллиграмма. *Н. Кабанов.*

Строцци, одна из старейших флорентинских знатных фамилий, выдвинулась в XIV в. на ряду с Медичи и Альберти. Томмазо С. был в числе лидеров средней буржуазии и противников олигархии Альбицци во время переворота 1378 г. Палла С. (1372—1462), гуманист и меценат, основатель общественной библиотеки в монастыре Trinità, богатейший человек Флоренции и блестящий вельможа, уже сторонник Альбицци, был изгнан Козимо Медичи. Банкир Филиппо С. (1426—1491) начал постройку самого красивого ренессансного дворца во Флоренции, сохранившего до сих пор имя С. Другой Филиппо (1488—1538) был одним из самых опасных противников Медичи в первые времена герцогства. Он принимал деятельное участие в восстании 1527 г. (см. *Флоренция*), отклонил льстивые заискивания Алессандро, а после его убийства (1537) пытался захватить город во главе отряда изгнанников (см. *Тоскана*). Разбитый при Монтемурло войсками Козимо и взятый в плен, он был подвергнут пытке и после продолжительного заключения был найден мертвым в тюрьме. Официальная версия говорила о самоубийстве, молва — об убийстве. Его сыновья Пьеро, Лоренцо и Роберто служили во французской армии и боролись против Медичи и империи, им покровительствовавшей. Пьеро был убит в 1558 г. при осаде Тионвиля. Его сын Леоне был французским адмиралом. Из позднейших представителей рода наиболее известен Карло С. (1587—1671), историк (неопубликованная „Storietta della città di Firenze“) и коллекционер. Его собрание, Carte Strozziane,

находится в наиболее знач. части в Archivio di Stato во Флоренции.

А. Дж.

Строчек, Helvella esculenta, вид сумчатых грибов, нередко смешиваемый со сморчком (*см.*), отличается от него неправильной и кудрявоскладчатой шляпкой коричневого цвета; ножка толстая, коротенькая, внутри пустая. Встречается весной в хвойных лесах. На него похож *осенний С.*, H. crispa, с шляпкой желтоватобелого или бледносерого цвета; появляется осенью, реже весной. С. содержит в сыром виде ядовитое вещество, которое извлекается при кипячении в воде. Вываренный С. безопасен.

Строчное пение, самый ранний вид многоголосия в русской церковной музыке, который зародился в XVI в. сначала в юго-западном крае, очевидно заимствованный из практики западной церкви. Свое название С. п. получило от того, что нотные знаки его писались в две-четыре параллельных строки, обычно разных цветов. Главная мелодия была внизу или в середине, другие голоса только подпевали простейшие гармонии. С. п. стало выходить из употребления в XVIII в., когда появилось т. наз. партесное пение (*см.* XXXI, 302). Наилучшее собрание памятников С. п. находится в Москве. *Л. С.*

Струве (астрономы) представляют редкий в науке пример ряда ученых одной и той же специальности в (до сих пор) 4-х поколениях; первый в ряду— Вильгельм С., за ним его сын Отто, внуки Герман и Людвиг и правнуки Георг и Отто.—*Фридрих Георг Вильгельм С.* род. 15 апр. 1793 г. в Альтоне, в семье директора гимназии; 15-ти лет он поступил в дерптский унив., занимаясь филологией и математикой, но потом увлекся астрономией и в 1813 г. получил место наблюдателя в обсерватории, а фактически и управление ею. Он наблюдал положение звезд на меридианном круге и двойные звезды на рефракторе. Начатая в 1816 г. триангуляция в Лифляндии побудила его представить правительству план более обширных геодезических работ в прибалтийских губерниях; план был принят, С. командирован в Германию для заказа инструментов, и в 1822—1827 гг. градусное измерение в прибалт. губ. было исполнено. Во время своей командировки С. приобрел для дерптской обсерватории два инструмента: новый мерид. круг Рейхенбаха и особенно знаменитый рефрактор Фраунгофера в 9 дюйм. отверстия с нитяным микрометром и, впервые в астроном. практике, с часовым механизмом. С ним он начал и в течение многих лет проводил свою главную астрон. работу: поиски новых двойных звезд от сев. полюса до 15° южн. склонения и измерение взаимного расположения звезд, образующих эти парные звезды; результатом его работ были: „Catalogus novus stellarum duplicium“ (Dorpat, 1827), содержащий приближенные места 3.112 двойных звезд, найденных С., и „Mensurae micrometricae stellarum duplicium etc.“ (Петербург, 1837); посл. содержит измерения 2.700 двойных звезд и является основной работой в этой области астрономии. Третья часть предприятия С., точное положение на небе двойных звезд, была закончена уже в Пулкове. В конце 1820-х годов в Петербургской Академии Наук возник план создания большой обсерватории. С. сумел заинтересовать этим Николая I; была создана комиссия для выработки плана, С. был назначен директором и в 1834 г. был командирован за границу для заказа инструментов для обсерватории, которая должна была быть первоклассной. Постройка обсерватории велась по плану архитектора Брюллова. Сообразно с главной задачей обсерватории—с возможной точностью определять положения светил на небесном своде, были заказаны лучшим мастерам надлежащие инструменты, в некоторых отношениях оригинальные, отступавшие от принятых до тех пор образцов. Тщательно продуманные конструкции инструментов, устройство здания и план выполнения намеченных астрономических работ, а впоследствии и результаты их выдвинули Пулковскую обсерваторию в ряд первоклассных мировых учреждений. Сам С. был занят преимущественно наблюдениями двойных звезд; ему же принадлежит определение, еще по дерптским наблюдениям, коэффици-

ента аберрации света (опубл. в 1843 г.). Кроме астрономических работ и создания Пулковской обсерватории, С. имеет громадную заслугу в области геодезии, т. к. под его руководством было выполнено большое градусное измерение дуги меридиана от Ледовитого моря до Дуная в 25°20′ (работа включила в себя триангуляцию прибалтийских губерний и продолжалась до 1855 г., „Дуга меридиана и т. д.", П., 1860 г.). После тяжелой болезни он передал в 1862 г. заведывание обсерваторией своему сыну Отто и вскоре умер, 23/XI 1864 г.; похоронен на кладбище при Пулк. обс.

Отто С., сын Вильгельма, третий из 18 детей последнего, род. в 1819 г. В 1837 г. получил место ассистента обсерватории в Дерпте, в 1839 г. перешел в Пулково и оставался здесь до 1889 г. Первой работой его было определение коэффициента прецессии, но главной, которая занимала его в течение 40 лет, были измерения уже известных двойных звезд и поиски новых. Они изданы в 9-м и 10-м томах „Observations de Poulcova". В 1862 г. он был назначен директором Пулк. обс.; при нем обсерватория приобрела большой 30-дюймовый рефрактор и астрофизическую лабораторию. В 1889 г. он получил отставку и поселился в Карлсруэ в Германии, где и умер в 1905 г. Из его детей двое, Герман и Людвиг, также были астрономы.

Герман С., сын Отто, род. в 1854 г. в Пулкове; был студентом в Дерпте, Париже и в Германии и затем получил место астронома в Пулкове. В 1894 г. занял место директора обсерватории в Кенигсберге и в 1904 г. — в Берлине. При нем берлинская обсерватория была перенесена из совершенно неподходящего для обсерватории места в центре Берлина за город, в Бабельсберг, и построена и оборудована по его планам. Г. С. известен преимущественно своими наблюдениями и теорией спутников планет, особенно спутников Сатурна; умер в 1920 г. Его сын Георг С. состоит в настоящее время астрономом обсерватории в Бабельсберге.

Людвиг С., сын Отто, род. в 1858 г.; был астрономом в Пулкове, Дерпте и директором обсерватории в Харькове. Его работы касаются определения коэффициента прецессии, движения солнечной системы, двойных звезд; ум. в 1920 г. Его сын Отто состоит в наст. время астрономом Иерксовской обсерватории (Соед. Штаты Сев. Ам.).

С. Блажко.

Струве, Густав, нем. полит. деятель (1805 — 1870), сын русск. чиновника, который долго служил в русск. посольствах при немецких дворах. Учился в нем. университетах, попробовал свои силы на дипломат. поприще, но скоро перешел к адвокатуре и к журналистике. В 40-х годах много занимался френологией, напечатал по этому вопросу две книги и одновременно редактировал в Мангейме (Баден) оппозиционные органы. За журнальной работой С. сблизился с радикальной частью мелко-буржуазной оппозиции, среди которой были популярны республиканские идеи. Когда в 1848 г. обнаружились результаты мартовских дней, С. вместе с Геккером и другими республиканцами пытался устроить в Бадене республиканский военный бунт (*см.* XIV, 18/19), быстро подавленный мартовским правительством. С. бежал в Швейцарию, вел оттуда агитацию, а в сентябре, когда революционная волна пошла на убыль, вторгся во главе слабеньких отрядов республиканцев в Баден из Швейцарии (*см.* XIV, 30). Республиканцы снова были разбиты, и С. попал в плен. Его судили и приговорили к долголетней тюрьме, но народное восстание 24 мая 1849 г. его освободило. Он участвовал в попытках Мерославского, а после их крушения снова бежал в Швейцарию. Во время пребывания здесь С. попал в кругозор Герцена, который, как раньше до него Маркс и Энгельс, прекрасно разглядел и незрелый, заранее обреченный на неудачи революционный романтизм С., и полное отсутствие лично у него качеств, необходимых для революционного вождя. В 1851 г. С. эмигрировал в Америку. Там он участвовал в гражд. войне и в 1863 г. вернулся в Европу. Ум. в Вене. Из его многочисленных многотомных сочинений сохранили некоторое значе-

ние „Gesch. d. drei Volkserhebungen in Baden“ (1849), которую Энгельс, сам участвовавший в походе 1848 г., называет „фантастической“, и „Das Revolutionszeitalter“ (1860). *А. Дж.*

Струве, Петр Бернгардович, внук астронома В. Я. Струве, род. в 1870 г., кончил курс юрид. фак. петербург. унив. Еще будучи студентом, вращался в марксистских кружках молодежи, приобрел там авторитет своей начитанностью, выступал с резкой критикой народничества. Осенью 1894 г. он выпустил книгу „Критические заметки к вопросу об экономическом развитии России“, которая стала одним из важнейших выявлений так называемого легального марксизма. Основное содержание этой книги — критика народнической теории полного своеобразия национального развития русского народного хозяйства, теории, утверждавшей, что Россия минует период развития капитализма и от общины и артели непосредственно пойдет к социализму. С. утверждал, что развитие капитализма в России уже непреложный факт. Отсюда С. делал вывод, что Россия в своем развитии пойдет тем же путем, как европейский Запад, и что необходимо „пойти на выучку к капитализму“. Ленин в своей статье „Экономическое содержание народничества и критика его в книге г. Струве“ тогда уже подметил у С. реформистский и ревизионистский уклон. Он указал, что С. не признает, в сущности, классовой борьбы, буржуазное государство считает не столько организацией господства капиталистического класса, сколько организацией порядка, склоняется к философскому идеализму, представляет себе переход к социализму посредством реформ, как бы самопроизвольного и постепенного вырастания социалистического общества из капиталистического. Тем не менее революционные социал-демократы во главе с Лениным и Плехановым в интересах расширения своей пропаганды заключили союз с легальными марксистами и сотрудничали в 1897 г. в журнале „Новое Слово“, который редактировали С. и Туган-Барановский, а потом в 1899 г. работали и в „Начале“, выходившем под той же редакцией. В этих журналах С. все более склонялся к философскому идеализму, и Ленин и Плеханов неустанно критиковали его взгляды. В 1898 г., по поручению члена выбранного на 1-м съезде с.-д. партии Ц. К., Радченка, С. написал манифест съезда, где отмечены были первостепенное значение рабочего движения во всей истории Европы второй половины XIX в., возникновение русского рабочего движения под влиянием развития капитализма в России, контрреволюционность русской буржуазии, необходимость для пролетариата борьбы за политическую свободу для последующего достижения социализма, и оповещалось о состоявшемся на съезде основании единой российской с.-д. рабочей партии (*см.* XL, 572/73). Ревизионистский и реформистский уклон С. к началу нового столетия все больше усиливался и укреплялся и привел его в 1902 г. к положению одного из вождей либеральной буржуазии, сначала ее левого крыла, образовавшего „Союз освобождения“. С. эмигрировал за границу и стал в Штуттгарте редактировать орган „Союза“ газету „Освобождение“, нелегально проникавшую в Россию и защищавшую буржуазно-монархический конституционализм. Последним проявлением поддержки с.-д. со стороны С. было участие его вместе с Туган-Барановским в 1900 г. на совещании в Пскове, где Ленин, Мартов, Потресов и Радченко решили в противовес „экономистам“ (*см.* XL, 573) в русском с.-д. движении основать вместе с Плехановым и его друзьями газету „Искра“. С. обещал тогда поддержку этой газете в ее борьбе против самодержавия, поместил даже сначала в „Искре“ две статьи, но с основанием „Освобождения“ эта поддержка превратилась в прямую борьбу с с.-д. После манифеста 17 октября 1905 г. С. вернулся в Россию и стал одним из лидеров кадетской партии. В качестве кандидата этой партии он прошел во 2-ю Гос. Думу. Но затем он стал все более склоняться вправо, сделался одним из виднейших представителей правого кадетизма, близкого к мирнообновленчеству и октябризму. Вскоре С. стал редактором журнала „Русская Мысль“, а также профессором истории народного

хозяйства в петербургском Политехническом институте. Как публицист, С. в это время переходит на консервативную позицию, отстаивает буржуазный патриотизм, империализм, журнал его является оплотом философского идеализма и выразителем религиозных исканий и настроений. Как ученый (в своем исследовании „Хозяйство и цена") и профессор, С. вел последовательную борьбу против марксизма (о его теории распределения *см.* XLI, ч. 1, 96/97.)

Октябрьская революция окончательно бросила его в лагерь реакции. Он оказался правее всех кадетских вождей, был министром у Врангеля, когда последний владел Крымом, эмигрировал за границу и сейчас находится в союзе с правыми монархистами. По своим личным свойствам С.— не политик, не практический деятель, даже не публицист, а теоретик, кабинетный ученый буржуазного типа и миросозерцания. Широкая начитанность, в особенности в марксистской литературе, дала ему возможность изжить народнические иллюзии. Раскаленная атмосфера революционной эпохи заставила обратить внимание на жгучие вопросы общественной жизни. Но и семейные традиции и склад ума и характера — наклонность к порядку, постепеновщине, буржуазной культуре — сделали С. марксистом — и то ревизионистским, реформистским — лишь на минуту и скоро вернули его в лоно буржуазного либерализма, а затем повлекли его по наклонной плоскости к реакции. *Н. Рожков.*

Струг, Андрей, польск. писатель, род. в 1878 г., выдвинулся в новейшей польской литературе верным и талантливым изображением революционного быта, дав целую галлерею портретов революционеров. Сборник „Наши отцы" („Ojcowie nasze", 1911) рисует революц. деятелей эпохи восстания 1863 года. В „Людях подполья" („Ludzie podzemni", 1908) С. является бытописателем революц. подполья, изученного им еще со времен Александра III. Наконец, „История одной бомбы" („Dzieje jednego pocisku", 1910) изображает кризис индивидуального революционерства, его бессилие пред стихией реакции, с одной стороны, и слабость, по сравнению с массовым революционным движением— с другой. В романе „Деньги" („Pieniądz", русск. пер. 1923) С. выходит из близкой ему революционной среды в среду американских миллиардеров и дает широкую картину социальных отношений и роли денег в общественном быту. Наконец, последнее произведение С. „Поколение Марка Свида" (русск. пер. 1926), захватывая отчасти военное время, развертывается на фоне безотрадной жизни нынешней Польской республики с нахлынувшей на нее волной безудержной спекуляции и политиканства. В романе проходит белая эмиграция, спекулянты, офицеры - фашисты, расслабленная интеллегенция с мистическими устремлениями. Во всех своих произведениях С. тонкий наблюдатель действительности. Сквозь личные отношения своих героев он умело нащупывает пружины их социальных интересов. Действующие лица С.— всегда те или иные классовые или групповые типы. Ср. *Польша,* XXXII, 641.

Струг луговой, см. *сел.-хоз. орудия,* XXXIX, 671/72, прил. 20.

Струговщиков, Александр Николаевич, поэт и переводчик (1808—1878). Воспитанник петерб. университ. благородного пансиона, служил в военн. министерстве, начал печататься в 1835 г. С. известен, главным образом, как переводчик, особенно Гете („Страдания молодого Вертера"; перевод С. „Фауста" долго считался лучшим). Кроме того, С. дал в „Русск. Старине" 1874 г. „Воспоминания о М. И. Глинке".

Струйные аппараты, см. *насосы,* XXIX, прил. 662'/663'.

Струма (древн. *Стримон,* турецк. *Кара-су*), р. в Македонии (б. ч. в Болгарии, устье на греческой территории), берет начало в Витошских горах близ г. Софии, прорезает горную цепь и затем течет к югу по широкой равнине, близ устья протекает через оз. Тахино, впадает в зал. Рендина Эгейского моря; длина течения 330 км.; гл. притоки Струмица и Быстрица.

Струмица, гор. в Югославии, в плодородной долине р. С., ок. 12.000 ж., табачн. и хлопчатобумажн. фабрики. До 1913 г. принадлежал Турции, по-

том был присоединен к Болгарии, в 1919 г. по миру в Нейи отошел к Югославии.

Струна (муз.). Употребляемые в музыке С. бывают либо *жильные* (из кишек ягнят), либо *стальные*, металлические. В прежние времена С. делались также из меди и железа, но они не практичны из-за их способности растягиваясь менять упругость. Для получения низких тонов металлические и жильные С. обвертываются серебряной или медной проволокой в целях увеличения их массы. Реже употребляются шелковые С. (арабского происхождения), применяемые в цитрах и гитарах (лютнях). Жильные С. сейчас употребляются в струнных смычковых инструментах и в арфе, стальные — в форте-пиано. Совокупность необходимых для данного инструмента С. составляют т. н. аккорд С. Для ф.-п. такой набор состоит из более, чем 20 С. разной длины и толщины, при чем на низких нотах употребляются витые С. У современных смычковых инструментов (скрипка, альт, виолончель, контрабас) аккорд состоит из четырех С., из коих одна (басок) витая, при чем С. эти настраиваются по квинтам (у контрабаса по квартам). О законах колебания С. см. *звук*, XXI, 11/12. *Л. С.*

Струнец мединский (filaria medinensis), или *ришта*, см. *глисты*, XV, 166/67.

Струнные инструменты, см. XXIX, прил., *музыка, музыкальные инструменты*, 436′/39′.

Струнный квартет (муз.) — 1) ансамбль из 2-х скрипок, альта и виолончели, в таком составе сформировавшийся к концу XVIII в. Для С.к. создана огромная по количеству и высокая по худож. достоинству литература (Гайдн, Моцарт, Бетховен, Шуберт, Шуман, Григ, Шпор, Бородин, Глазунов, Танеев, Дебюсси, Равель и ряд других). Величайшим выразителем типичного квартетного стиля, основанного на равноправии всех инструментов ансамбля и на отвлечении от звукового колорита, считается Бетховен, который в своих последних квартетах дал недосягаемые образцы этого труднейшего для композитора типа сочинения. Современный С. к. более уклоняется в сторону колористики (Дебюсси, Равель) и лишается своей первоначальной строгости. Для того чтобы С. к. звучал хорошо, необходима длительная сыгранность участников ансамбля. Это повлекло к образованию в XIX в. ряда постоянных С. к., участники к-ых совместно работали по десяткам лет, достигая редкой стройности игры. К числу более знаменитых С. к. такого рода относятся: „чешский“ квартет, квартет Канэ (Париж), у нас таким был квартет герц. Мекленбургского (СПБ), квартет Русск. Музык. О-ва и теперь „квартет Страдивариусов“ (Москва, Б. театр).— 2) Произведение для ансамбля из 2 скрипок, альта и виолончели, обычно излагаемое в сонатной форме (см. *соната*), обыкновенно в трех или четырех частях. *Л. Сабанеев.*

Струп, корка, образованная засохшей лимфой и кровью и покрывающая поверхностные ранения кожи. Если инфекция при такой ранке ничтожна, то под С. идет заживление без нагноения: с краев ранки постепенно надвигается разрастающийся эпидермис (см. *кожа*, XXIV, 432/33), пока вся ранка под С. не покроется им; тогда процесс заживления окончен, и С. отпадает. При заживлении („вторичном“) более глубоких ран также может образоваться С. из лимфы с небольшой примесью гноя, когда рана уже выполнилась, стала поверхностной. Если предоставить полости глубокой операционной раны выполниться кровью, вскоре образующей сгусток, и зашить над сгустком рану кожи, то заживление при таких условиях называется заживлением под влажным С. Этот способ, предложенный немецким хирургом Schede, главн. образом, при операциях на костях, в настоящее время почти оставлен. См. *раны*. *А. Мартынов.*

Стручек и *стручечек*, см. *плод*, XXXII, 356.

Стручки, или *рожки цареградские*, также *сладкие рожки*, сушеные плоды субтропического вечнозеленого дерева Ceratonia Siliqua L., из сем. цезальпиниевых, растущего в диком состоянии по восточ. побереж. Средиземного м. и издавна разводимого по всем средиземноморским странам, главн. образом

в Испании и Италии; культура его имеется и на кавказск. берегах Черного моря. Цветы красные, иногда выходят из ствола дерева (каулифлория). Темно-бурые, блестящие, плоские, утолщенные по краям бобы его имеют сладкую мякоть, которая служит известным детским лакомством, и чрезвычайно твердые семена. Длина стручка в среднем до 25 см., вес до 20 гр. Химическ. состав мякоти (в $^0/_0{}^0/_0$): воды—10,7, протеина—3,8, жира—0,5, сахарозы—30,36, глюкозы—9,32, крахмала—35,45, клетчатки—7,85 и золы—2. В сыром состоянии С. несъедобны; их срывают незрелыми и раскладывают на солнце, и тогда они делаются сладкими. С. служат пищей для бедного населения, а также идут на приготовление сиропов и водки. В Испании и Италии они служат кормом для скота. В древней Греции С. были известны под названием *египетских фиг*. Семена С. служили мелкой весовой единицей для золота и алмазов („карат") и до сих пор служат мерой веса в Феццане.

Стручковый перец (Capsicum), или *перец паприка*, см. *перец*, XXXI, 557.

Струэнзее, Иоганн Фридрих (1737—1772), датский госуд. деятель, см. *Дания*, XVII, 580/81. Нем. писатели М. Бер (Beer) и Г. Лаубе изобразили судьбу С. в известных своих трагедиях.

Стрый (Stryj), польск. окружн. (поветовый) гор. в Станиславовском воеводстве (Галиция), на реке С. (приток Днестра), к югу от Львова, важный железнодорожный узел, 27 тыс. жит. (1921), спичечн. фабрики, железнодорожные мастерские. В мае 1915 г. у С. произошел известный прорыв русской армии группой Линсингена.

Стрыпа, лев. приток Днестра, в вост. Галиции, берет начало близ г. Злочева, к вост. от Львова, течет в узкой и глубокой долине; в мировую войну—место боев в 1915-16 г.

Стрэтс Сетльментс (Straits Settlements), „поселения у пролива", британская коронная колония, захватывающая расположенные по Малаккскому проливу на полуострове Малакке след. владения: о. *Сингапур* (см.) вместе с островами Рождества, Кокосовыми и Лабуаном, *Пинанг* (см.) с Уэльсли и Диндингом, и *Малакку* (см.). Общая площадь 4.140 кв. км., население по пер. 1921 г. — 883.769 ч. (из них европейцев лишь 8.000, остальные по преимуществу малайцы и китайцы). С. С. управляются губернатором, при котором состоит Исполнительный совет. Законодательная власть в руках Законод. совета из должностных лиц и представителей торговых палат, назначаемых короной (выборных только двое), под председательством губернатора. Гл. гор. Сингапур. С. С. ведут обширную торговлю, гл. образ. транзитную. Главные предметы вывоза: олово, каучук, перец, копра, саго, тапиока, ананасы в консервах, пальмовое дерево. В 1924 г. ввезено товаров на 100,5 млн. фунт. ст.; вывезено на 90 млн. ф. ст. Империалистическое соперничество с Америкой и Японией, вызывающее тревогу за британское господство на морях, побудило Англию после войны приступить к превращению Сингапура в крупную военную морскую базу, охраняющую вход в Тихий океан.

Стрэтт (Strutt), Джон Уильям, англ. физик, см. *Рэли*.

Стрюйс, Иван Иванович, точнее *Страус* (Jans Janszoon Strauss), голланд. путешественник, посетивший Московию в XVII в. (ум. в 1694 г.). В 1647—1651 г.г. С. объехал весь Старый Свет и тогда же описал свое путешествие. В 1665 г. посетил Италию и служил там. В 1668 г. нанялся на русскую службу и отправился в Москву. Он описал весь путь свой до Москвы, русские нравы и обычаи. Из Москвы С. проехал потом в Астрахань, дал описание этого пути и встреченных по дороге инородцев. На пути в Персию, на Дагестанском побережье, С. попал в плен и лишь после сложных приключений вернулся в Голландию (1673). В 1681 г. в Амстердаме появилось описание его путешествия: „Les voyages de Jean Struys en Moscovie, en Tartarie etc." Уже при Петре В. известия С. возбудили большой интерес и были переведены на русск. яз. Переведены они и на разные европ. языки. Русские историки (А. Попов, Соловьев, Ключевский) пользовались трудами С., как источником. Полный

русский перевод С. дан в „Русск. Арх.", 1880 г.

Стряпчие (от „стряпать"— делать, управлять), первоначально дворцовые слуги князей, ведавшие коней и коневодство. В Московском государстве — один из чинов, на которые делилось служилое сословие; они принадлежали к столичным московским чинам и занимали здесь второе место после стольников (*см.*). И как дворцовая служба и в качестве одного из служилых чинов, С. исчезли после реформы Петра в XVIII в. По „Учреждению о губерниях" Екатерины II (1775 г.) С. являются чинами прокурорского надзора, подчиненными губернскому прокурору и через него генерал-прокурору. В высшем губернском судебном учреждении—палатах гражданского и уголовного суда — были губернские С. казенных дел, которые блюли интересы казны в гражданской палате, и губернские С. уголовных дел, наблюдавшие за законностью решения дел в палате уголовного суда. С. уголовных и казенных дел были и при сословных губернских судах — верхнем земском суде (для дворянства), губернском магистрате (для городского сословия) и верхней расправе (для государственных крестьян). Наконец, для наблюдения за законностью действия всех учреждений в уезде был уездный С. Все эти С. были уничтожены с введением судебных уставов Александра II в 1864 г. Но сохранились в особых коммерческих судах присяжные С., выступавшие поверенными в делах, которые велись в коммерческих судах (*см.* I, 405 и XXIV, 610/11). Комм. суды и присяжные С. существовали до 1917 г. Закулисно С. существовали, как бытовой институт, со второй половины XVII в. до организации адвокатуры в роли частных ходатаев по судебным делам. См. *адвокатура,* I, 399/401 и 405.

Н. Рожков.

Студенты, см. *университеты* и *Союз ССР* (*народное образование*).

Студень гремучий, см. *взрывчатые вещества,* X, 35.

Студия (итал. studio), в узком значении—мастерская художника, в более широком смысле — помещение для подготовительных работ какого-либо художеств. начинания (музыкальная, театральная, балетная С.) или даже вообще учреждение, разрабатывающее определенный круг вопросов (педагогическая С. и т. п.).

Стукк (итал. stucco), высш. сорт штукатурки, обладающий большой прочностью и принимающий после полировки вид мрамора. В состав его входят известь и толченый мрамор. У римлян такая отделка называлась opus albarium et marmoratum.

Стуккен (Stucken), Эдуард, соврем. немецк. поэт и драматург, род. в 1865 г. в Москве, живет в Берлине. Интересовался археологией, в 1889 г. принял участие в экспедиции в Сирию, в результате которой появилась его работа „Astralmythen" (1896 — 1907). Значительным успехом пользуются его драмы (шедшие, м. пр., в постановке М. Рейнгардта), написанные преимущественно в неоромантическом духе на средневековые сюжеты („Ganân", 1902; „Lanzelot", 1909; „Tristram und Ysolt", 1916), но также и в натуралистических тонах („Myrrha", 1908; „Die Hochzeit Adrian Browers", 1910, последняя переработана для руск. сцены А. В. Луначарским). В духе неоромантизма написаны также его „Balladen" (2-е изд. 1920), „Romanzen und Elegien", (1911), „Das Buch der Träume" (1916), роман „Die weissen Götter" (1918—1919). С. выступал также на поприще графики („Saalecker Skizzenbuch", 1921). *Ср.* XIV, 324.

Ступа, см. *индийское искусство,* XXI, 619/20, прил., 2.

Ступень (муз.), каждый из тонов звукоряда (гаммы). Самый звукоряд считается из *семи* С., при чем промежуточные звуки, если они образуются, рассматриваются, как *повышение* или *понижение* основных семи С., наиболее органически слитых с основным тоном звукоряда — тоникой. Отдельные С. имеют свои, исторически сложившиеся наименования: первая С. наз. тоникой, четвертая — субдоминантой, пятая — доминантой, третья — медиантой, седьмая—вводным тоном. *Л. С.*

Ступин, Александр Васильевич, живописец (1776 — 1861), сын бедного арзамасского мещанина, до 14 лет занимался иконописью, в 1800 г. посту-

пил в Академию художеств, по окончании которой возвратился на родину и здесь открыл одну из первых частных живописных школ. Школе С. обязаны первоначальным образованием несколько даровитых художников, между прочим Перов. *Н. Т.*

Стур (Stour), наименование нескольких маленьких речек в Англии. См. *Великобритания*, VIII, 198.

Стурдза, Александр Скарлатович, русск. публицист (1791—1854), молдаванский выходец, получил образование в Германии, в 1817 г. обратил на себя внимание русского правительства написанной на немецком яз. книгой „Размышление о духе и учении православной церкви". Приглашенный на русскую дипломатическую службу, он по поручению Александра I написал для Ахенского конгресса „Mémoire sur l'état actuel de l'Allemagne" (1818), где обрисовывал немецкие университеты, как рассадники революц. духа и безбожия, рекомендуя принять против них репрессивные меры, что и было вполне усвоено Меттернихом. С 1820 г. переехал в Украину, жил в своих украинских имениях и в Одессе. Карамзин называл его религиозные сочинения „мистической вздорологией", а Пушкин заклеймил его известной эпиграммой.

Стурдза, Димитрий Миклавшени, румын. госуд. деятель, писатель и ученый (1833—1914), образование получил в Германии, участвовал в 1866 г. в свержении князя Александра Кузы; по избрании на престол Карла Гогенцоллерна занимал ряд министерских постов. Четыре раза стоял во главе кабинета министров (в первый раз в 1895—1896 г.г., в последний—в 1907—1909 г.г.). С 1899 г. возглавлял либеральную партию. Отличаясь крайним национализмом и отрицательным отношением ко всему „чужому", сознательно задерживал экономич. и политич. развитие Румынии (см. *Румыния—история*). В роли генерального секретаря Румынской академии много сделал для издания двух обширных собраний источников по румынской истории. Кроме того, написал ряд трактатов по истории и дипломатии.

Стурдза, Михаил (1795—1884), господарь Молдавии (1834—1849), после русской оккупации устроил первую высшую школу, в Яссах, выписал иностранных ученых и двинул вперед народное образование. В 1844 г. уравнял в правах цыган; добивался секуляризации монастырского имущества, осуществленной позднее Александром Кузой в 1864 г.; в 1848 г. подавил без кровопролития начавшееся революционное движение, арестовав и выслав из страны ее зачинщиков.

Стуре, Стен, *Старший* (1450—1503) и *Младший* (1492—1520), см. *Дания*, XVII, 575.

Стурласон, Сноррe, см. *Снорре Стурласон*.

Стурцо, Луиджи, итал. полит. деятель, *см.* XLVII, прил. *указ. иностранн. полит. деятелей*, 74.

Стык, *стыковая накладка, стыковый мостик*, см. *железные дороги*, XX, 139/40, прил. 31/33.

Стыка (Styka), Ян, польск. художник, род. в 1858 г., ученик Матейки (*см.* XXVIII, 316/17), дал ряд картин на библейские сюжеты, иллюстрировал „Камо грядеши" Сенкевича, к которому С. близок по клерикально-националистическому своему настроению. Более всего С. известен как автор панорам; одна из них, „Голгофа", выставлялась и в России.

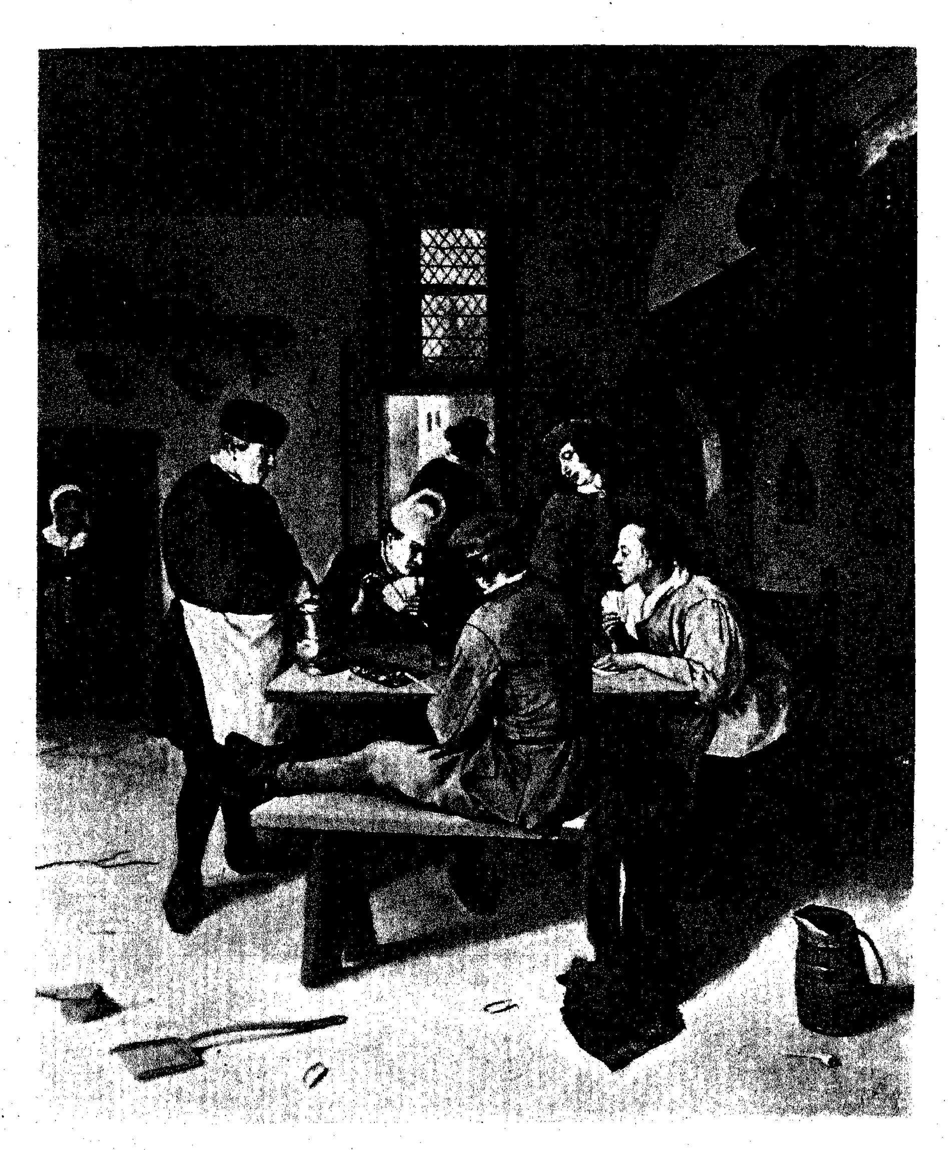
Стырь, р. в Польше, прав. приток Припяти, в кот. впадает после 512 км. течения, начинается в Галиции возле г. Броды, орошает территорию, занимаемую прежде дубенским и луцким у.у. Волынской губ. и пинским у. Минской губ.; берега б. ч. низменные и болотистые; на 159 км. принимает справа р. Икву и отсюда становится судоходной (сплавной является на всем протяжении), ширина близ г. Луцка 60—100 м., глубина в меженное время там же 5 м.; приближаясь к устью, С. делится на рукава. Судоходство затруднено обилием мелей, корчей и завалов. В мировую войну нижнее течение С. было местом упорных боев, *см.* XLVI, 94.

Стэд (Stead), Уильям Томас (1849—1912), англ. публицист, выступил на публицистич. арену в качестве издателя „Northern Echo" в Дарлингтоне (1871);

позднее переехал в Лондон (1880), где стал соредактором Джона Морлея в издании распространенной радикальной газеты „Pall Mall Gazette“, единоличным редактором которой был в 1883—1889 гг. С. ввел в обычай газетные *интервью*, усовершенствовал тип английской газеты и приобрел известность как выдающийся публицист и издатель. Одновременно он выступал и как общественно-политический деятель с разоблачениями о непорядках в английском флоте и о продаже молодых девушек с целью разврата (его нашумевшая книга по этому вопросу „Maiden Tribute of Modern Babylon“); в 1890 г. С. основал собственный дешевый ежемесячник „Review of Reviews“, выходивший сразу в Лондоне, Нью-Иорке и Мельбурне и получивший огромное распространение. Одновременно он выпускал дешевое издание англ. классиков и издавал журнал „Borderland“ (1893—97), посвященный пропаганде спиритуализма. С распространением в Англии империалистических идей С. сделался их горячим сторонником и одно время даже влиял на Сесиля Родса (*см.*). Но очень скоро, со свойственной ему экспансивностью, С. сделался пацифистом. В 1899 г. С. выступил решительным защитником буров и противником войны с ними. Это стоило ему потери его прежней популярности в шовинистически настроенных кругах английского общества. Во время подъема общественного движения в России в начале XX в. С., неоднократно бывавший в России, обратился с открытым письмом к всемогущему тогда министру Плеве, указывая на справедливость требований русского общества. Письмо это произвело очень сильное впечатление как в России, так и в Англии, и Плеве вынужден был ответить на него на страницах „Review of Reviews“. Тем неожиданнее показалось выступление С. в 1905 г., когда он снова посетил Россию и в ряде публичных лекций, а затем и в англ. печати стал защищать русское правительство и нападать на освободительное движение. Но этот поворот был очень характерен для С.: талантливый и увлекающийся, падкий на сенсацию, он никогда не отличался устойчивостью принципов, заменяя их бойкостью пера и импульсивностью темперамента. В последние годы жизни С. увлекался оккультизмом. С. погиб во время катастрофы с пароходом „Titanic“ в 1912 г.

Стэн (sn), единица силы в системе M-T-S (метр-тонна-секунда). Равняется силе, которая массе в 1 тонну сообщает ускорение $1 \frac{\text{метр}}{\text{сек.}^2}$.

Стэн (Steen), Ян, нидерландск. живописец., род., вероятно, в 1626 г. Отец и дед его были пивовары и жили в Лейдене. Там С. учился живописи у второстепенного художника и посещал университет. В 1648 г. С. был принят в цех живописцев. Затем С. переехал в Гаагу, поступил в мастерскую Яна ван-Гойена и женился на его дочери. Так как заработок художника, особенно начинающего, был невелик, то С. в 1653 г. снял в Дельфте пивоварню. Но дела пошли плохо, и С. передал ее. Позднее С. поселился в 1661 г. в Гарлеме, где на него оказали влияние Ф. Гальс и А. ван-Остаде. Но и здесь у С. дела были плохи. Когда умер отец и первая жена, С. вернулся в Лейден и в 1672 г. открыл корчму. В 1673 г. он вторично женился. Продолжая все время работать, С. умер в 1679 г., оставив до 500 картин. Прежние биографы, основываясь на материале, сообщаемом Гоуброкеном и Вейерманом, и содержании картин С., изображали его человеком распущенной жизни, беспросветным пьяницей и гулякой. Новые исследователи, осторожно устанавливая факты по документальным данным, не считают возможным дать веру, в полном объеме, сообщаемым анекдотам. Им противоречит и значительное число картин и бодрость таланта художника. При постоянных переменах жительства, при профессии пивовара и трактирщика С. приходилось сталкиваться с различными слоями населения. Он видел верхи и низы, изобразил те и другие и дал прекрасную характеристику современного ему голландского общества. С. —реалист: любовно и цельно изображает он жизнь, проникая в ее глубь. Он превосходный рассказчик, одарен-



Ян. Стэн. Картежники в трактире.

ЭНЦИКЛОПЕДИЧЕСКИЙ СЛОВАРЬ „ГРАНАТ“.

ный тонкой наблюдательностью, и смотрит на людей через призму своего веселого настроения, изображает с юмором их веселье и неприятные его последствия, болеющих от любви дам, ухаживающих за молодыми стариков, гуляк в трактире за игрой, за стаканом, в драке. Даже в немногочисленных картинах на исторические, мифологические и религиозные темы С. старается быть верным действительности, так что они становятся бытовыми изображениями. Развертывая полную картину нравов своего времени, он ничего не подчеркивает, не смакует чувственной стороны, лишь слегка пропитывает изображение быта юмором. Рисуя проявления человеческой глупости, С. дает не только обстановку и внешний облик, но и внутреннюю жизнь, психику голландцев XVII в. Все это он показывает в превосходной живописи. У С. тона красиво подобраны, светотень мягкая, моделировка деликатная, письмо широкое, краски простые и сочные. С. принадлежит к лучшим голландским мастерам и уступает только Рембрандту и Вуверману. О С. см. *Westerheene*, „J. S.", 1856; *Сомов*, „Я. С." („Искусство и художественная промышленность", 1899, № 11); *Hofstede de Groot*, „Beschreibendes und kritisches Verzeichniss der Werke der hervorragendsten holländischen Maler des XVII Jahrhunderts", I, 1907—1908. *Н. Тарасов.*

Стэнли (Stanley), Генри Мортон, знамен. англ. путешественник (1840—1904), американец по происхождению, выдвинулся в роли ловкого газетного корреспондента на службе у Беннета, издателя „New-York Herald", по поручению которого он сопровождал англ. армию в абиссинском походе Нэпира (1867—68), затем наблюдал критское восстание 1868 г., был свидетелем испанской революции 1869 г. Тот же Беннет неожиданно поручил С. отправиться в Африку отыскивать пропавшего Ливингстона (*см.* XXVII, 121/22). Предприятие окутано было тайной, и С. предварительно съездил по поручению своего патрона на открытие Суэцкого канала, в Крым, в Персию, в Индию. Оттуда он перебрался в Занзибар и здесь начал первое свое путешествие по Африке (1871—1872). Ему удалось отыскать Ливингстона, вместе с которым он обследовал озеро Танганийку и земли к северу от него. Второе путешествие (окт. 1874—июль 1877) предпринято было С. по поручению Гордона Беннета (сына) и англ. газеты „Daily Telegraph". С. обследовал вост. часть южн. Африки, объехал оз. Укереве, прошел через Уганду к оз. Альберт-Нианца, а оттуда к оз. Танганийка. Затем он отправился к р. Луалабе и стал спускаться вниз по реке, установивши впервые тождество Луалабы и Конго. Это — важнейшее путешествие С. как в географическом, так и в политич. отношении. С. не только открыл бассейн р. Конго, установил поверхность оз. Виктория-Нианца, обмерил Танганийку, но и привлек общее внимание к богатейшей части Африки, поделенной впоследствии между европ. государствами. Экономич. значение открытий С. наиболее зорко подметил бельгийский король Леопольд II, по инициативе которого создан был „Комитет изучения верхнего Конго", превратившийся вскоре в „Международную африканскую ассоциацию". Эта организация поручила С. предпринять третье путешествие (1879—1884) в экваториальную Африку, во время которого он основал ряд станций по нижн. Конго, поднялся вверх по реке и открыл несколько новых озер и притоков Конго. Этим предприятием С. положил фактическое начало государству Конго (*см.* XXIV, 634/37), формальное признание которого он отстоял путем энергичной агитации и личного участия в берлинской конференции по делам Конго (1884—85). Четвертое путешествие С. (1887—дек. 1889) предпринял для отыскания губернатора египетской экватор. провинции, Эмина-паши (*см.* IV, 327), стесненного махдистами. С. поднялся вверх по р. Конго, прошел чрез открытые им гигантские девственные леса к оз. Альберт-Нианца, где встретил Эмина-пашу с остатками его войск (29/IV 1888). На возвратном пути с Эмином С. открыл снеговые Рувензори (Лунные горы), вторые по высоте в Африке, оз. Альберта-Эдуарда и юго-зап. залив оз. Виктория (Укереве). В Англии С. встречен был с

необычайными почестями (1889). После этого он побывал на родине, в Америке, а в 1891—92 гг. читал в Австралии и Новой Зеландии ряд лекций о своих путешествиях.

В 1897 г. С. в последний раз посетил Африку почетным гостем Британской Южно-африканской Компании. — Путешествия С. составляют эпоху в истории открытия и исследования Африки, т. к. они открыли для эксплоатации богатейшую и плодороднейшую часть черного материка. По удивительной энергии и настойчивости С., по невероятным трудностям и опасностям, его экспедиции сравнивают с походами испанских конквистадоров; подобно им, С. также подвергся заслуженным упрекам за бесчеловечное обращение с туземцами. Описания путешествий С. изложены ясным и точным, часто весьма художеств. языком, но не всегда беспристрастно, и заключают в себе, помимо яркого повествования, обильный географич. и этнографич. материал. Они переведены почти на все европ. языки, в том числе и на русский: „How I found Livingstone“ (1872, рус. пер. 1875); „Through the dark continent“ (1878); „The Congo and the foundation of its freestate“ (1885, 2 vols.); „In darkest Africa“ (1890, 2 vols., есть рус. пер.); „My early Travels and Adventures in America and Asia“ (1895); последняя работа С. „Through south Africa“ (1898).

Стэрди (Sturdee), Чарлз, англ. адмирал, *см.* XLVI, прил. 414[1].

Стэрт (Sturt), Чарлз (1795—1869), англ. колониальный администратор и путешественник, положивший начало изучению внутренней Австралии. В первое свое путешествие (1828) С. открыл р. Дарлинг, во второе (1829—31) изучил р. Миррамбиджи; в третий раз (1844—45) С. проник в самую глубь материка; путешествие это сопряжено было с огромными трудностями, и С. во время его потерял зрение. *Ср.* I, 137.

Стэтн Айлэнд (Staten Island), о-в в Нью-Иоркской бухте, ю.-в. часть Нью-Иорка, 154 кв. км., 116.531 ж. (1920), *см.* XXX, 354[1]/55[1].

Стюарт (Steuart), Джемс, англ. экономист (1712—1780), род. в Эдинбурге, там же прошел университ. курс, стал адвокатом, много путешествовал, затем, войдя в ряды сторонников шотландского претендента на англ. корону, должен был после неудачи предприятия бежать на континент. Он долго жил во Франции, Германии, Италии и Голландии и только в 1764 г. возвратился на родину, где и умер. Вскоре после возвращения—в 1767 г. — С. опубликовал обширный трактат по политической экономии, в котором изложил результаты своего долгого изучения этой науки и жизненных наблюдений. Наученный жизненным опытом, он формулировал свои суждения с большой осторожностью, снабжая их рядом оговорок и ограничений, лишавших их яркости и определенности в внешнем выражении при большой точности и отчетливости мысли. Быть может, вследствие этих особенностей изложения, мало отвечавших духу времени, требовавшему ярких и отчеканенных лозунгов, книга С. не имела особенно выдающегося успеха при его жизни и вскоре была совершенно заслонена „Богатством народов“, тем более, что Ад. Смит обошел ее молчанием. Впоследствии на нее обратили внимание немецкие экономисты, как во время господства смитовского направления, так и после, с развитием историко-этических взглядов. Гасбах называет С. „одним из величайших экономистов, во всяком случае величайшим экономистом XVIII ст.“ („Untersuchungen über Ad. Smith“, 381). Такая оценка слишком преувеличена, но несомненно, что трактат С. заслуживал в свое время больше внимания, чем выпало на его долю. Осторожность мысли позволила С. выбрать правильный методологический путь, не увлекаясь крайностями. В духе времени и, в частности, следуя англ. философской и публицистической традиции, С. взял за основной принцип исследования посылку личного интереса. „Принцип личного интереса должен служить общим ключем к настоящему исследованию, и он может быть в известном смысле рассматриваем как руководящий принцип моего предмета и поэтому должен быть проведен через него целиком“ („Inquiry“, 2-е изд., II, 215). К этому психическому мотиву С. присоединяет **физический—**

стремление к размножению, что дает ему возможность хорошо формулировать проблему народонаселения и наметить некоторые пути ее решения. Искусство практического политика С. видит в том, чтобы „непосредственным мотивом личного интереса мягко (gently) вести свободных и независимых людей к участию в выполнении схем, рассчитанных в конечном счете на их собственную выгоду“ (I, 298). При этом правитель должен сообразоватся с духом своей нации и ее особенностями в формах управления, законодательстве, обычаях. „Политическая экономия необходимо должна быть различна в каждой стране“ (I,3). На осторожности и относительности заключений С. настаивал и в своих теоретических рассуждениях.

Из отдельных учений С. заслуживают особенного внимание его взгляды на проблемы народонаселения, цены и денег. „Способность к размножению подобна пружине, нагруженной некоторой тяжестью, которая действует всегда пропорционально уменьшению сопротивления: когда пища остается в течение некоторого времени без увеличения или уменьшения, сила размножения будет увеличивать число населения, поскольку возможно; если затем количество пищи уменьшится, пружина будет перегружена, и сила ее упадет ниже нуля. Количество жителей уменьшится по крайней мере пропорционально этой перегрузке. Если, с другой стороны, количество пищи увеличится, пружина, которая стояла на 0, начнет действовать пропорционально уменьшению сопротивления; люди начнут лучше питаться, число их будет увеличиваться, и пропорционально увеличению их числа пища опять будет становиться более скудной (I, 26). Отсюда С. делал вывод о влиянии на рост населения различных систем хозяйства, послуживший базой для будущего построения Тюнена (*см.*).

В теории цены С. заслуживает внимания детальная разработка вопроса о конкуренции. В цене товара он различал две части: неподвижную, возмещающую, при данной производительности труда, содержание рабочего, изнашивание инструментов и сырые материалы, и другую—подвижную—прибыль предпринимателя, которая „всегда будет пропорциональна спросу и поэтому будет изменяться согласно обстоятельствам“ (I, 241/243). В конкуренции С. видит механизм, приводящий к „разумным прибылям как покупателей, так и продавцов“ (I, 263). Он резко высказывается против монополистов, которые „устраняют с пути других конкурентов и появляются с единственным интересом на одной стороне соглашения, пред лицом многих конкурентов на другой стороне“, и считает справедливым, чтобы государство наказывало их, ибо они „мешают цене товаров стать строго пропорциональной реальной ценности; они грабят публику и обогащают себя“ (I, 265). С. выступил с возражением против количественной теории денег Юма, считая, что его положение: „увеличьте количество товаров, они станут дешевле, увеличьте количество денег, товары станут дороже“, формулировано слишком обще; „первая часть его вообще верна, вторая — вообще ложна“ (II, 190). „Нормальную цену (the standard price) всякой вещи определяет сложное действие спроса и предложения. Если спрос останется прежним, добавочное количество монеты, вероятно, будет припрятано или переделано в посуду, потому что те, кто его имеет, не будут побуждаемы желанием увеличить свое потребление и, еще меньше, великодушным чувством просто отдать кому-либо свои деньги, их богатство будет производить не больше влияния, чем если бы оно оставалось в рудниках“ (II, 180). „Пусть количество денег будет увеличено насколько угодно, цены поднимет единственно желание тратить их. Пусть оно будет уменьшено сколько угодно, но пока в стране будет существовать реальное имущество какого бы ни было рода и стремление потреблять его у его владельцев, цены будут высоки при помощи натуральной мены, символических денег, взаимных услуг и тысячи других способов“ (II, 181).

По вопросу о международном торговом балансе С. также полемизировал с Юмом, становясь на точку зрения

умеренного меркантилизма. „Пока благоприятный баланс в международной торговле сохраняется, нация ежедневно богатеет, а цены все еще регулируются, как прежде, сложным действием спроса и предложения; и когда одна нация богатеет, другие должны беднеть...“ (II, 209). Свобода торговли имела бы последствием разрушение туземного производства, по крайней мере предметов роскоши, уменьшила бы количество циркулирующих наличных денег, способствовала бы накоплению сокровищ и привела бы к бедности все государства Европы. Пока есть отдельные государства, остаются и отдельные интересы. С. считал свободу торговли для своего времени настолько невероятной, что не находил нужным подробно исследовать ее невыгоды (II, 292/3).

Литература. Соч. С. были после его смерти собраны его сыном, генералом Стюартом, в шести томах, под заглавием: Sir James S., «Political, metaphysical and choronological Works», London, 1805. Первое издание «An inquiry into the principles of political economy etc.» в 2-х т. в Лондоне в 1767 г., второе—в 3 т. в Дублине в 1770 г. и перепечатано без изменения в 5 т. в 1796 г. в Базеле (вышепривед. цитаты по этому изданию). О С. см. в исторических трактатах по политической экономии, в особ. Kautz'а, Рошера, Инграма, в энциклопедиях, в особ. Palgrave's «Dictionary of Political Economy» и «Handwörterbuch der Staatswissensch.». Детальную характористику учения С. в связи с системой Ад. Смита см. у Feilbogen, «James S. und Ad. Smith» в Zeitschr. f. Staatswiss, т., 45, Tübingen, 1889 и Hasbach, «Untersuchungen über Ad. Smith», Leipzig, 1891.

В. Железнов.

Стюарт (Stewart), Дюгальд, шотландск. философ (1753—1828), род. в Эдинбурге, там же окончил университет и там же занимал кафедру сначала математики, а затем моральной философии (после Фергюсона, до 1810 г.). С. принадлежал к младшему поколению школы „здравого смысла“, основанной *Томасом Ридом* (см.), и мало самостоятельно соединял позицию этой школы с психологическими исследованиями. С. считал сомнение в реальности внешнего мира опровергнутым не тем (как это думал Рид), что первичное суждение в восприятии необходимо примышляет воспринимаемый объект, т. к. отсюда вовсе не следует, что это примышляемое независимо от нас. С. предпочитает выводить уверенность в существовании внешнего мира из повторных восприятий одного и того же предмета, а также и из выставленного Ридом принципа случайных истин, на основании которого мы верим в неизменный порядок явлений природы. Сильнее, чем Рид, оттеняет также С. значение ассоциации представлений, которой он пытается объяснить эту веру. О существовании воспринимающего и мыслящего „я“ мы узнаем через внушение разума, которое следует за восприятием, но не связано с ним непосредственно. Поэтому и разрыв в положении Декарта: cogito, ergo sum, которое сыграло столь большую роль во всей шотландской философии, не кажется С. бессмысленным. Основные законы, на которые опирается всякая уверенность, С. называет основными законами веры (fundamental laws of belief), или принципами человеческого познания. Нравственные понятия, по С., принадлежат к числу таких же основных законов, коренным образом связаны с разумом и не зависят ни от воли бога, ни от взглядов человека. Нап.: „Elements of the philosophy of human mind“, vol. I—1792, vol. II—1814, vol. III—1827; „Outlines of the moral phil.“, 1793; „Philosophical essays“, 1810; „Philosophy of the active and moral powers of man“, 1828. Собрание сочинений С. было издано В. Гамильтоном в 10 т.т., 1854-8.

А. Гб.

Стюарт, о-в, *см.* XXX, 273.

Стюарты (Stewart, Steuart и — со времени королевы Марии—Stuart), фамилия, унаследовавшая в XIV в. шотландский, а в XVII в. и английский престол. С. происходили от бретонского выходца XI в. Алана, потомство которого укрепилось в Англии и Шотландии и при шотл. короле Давиде I (1084—1153) получило наследств. звание королевского майордома, *steward*'а, откуда и пошло родовое имя. Родство с королевской семьей привело Роберта II С. на престол (1371-90) и положило основание шотландской династии С. Родство с английскими королями, в последнем счете супружество сестры Генриха VIII, Маргариты Тюдор, с Иаковом IV шотландским (ум. в 1513 г.), привело к притязанию С. и на английский престол, осуществленному в XVII в. (1603—1688). По свержении последнего С. в Англии, Иакова II (1688), как он сам, так и сын его Иаков Эдуард (ум. в 1766 г.) делали

со своими сторонниками (якобитами) тщетные попытки вернуть престол С. Дети Иакова Эдуарда, Карл Эдуард и кардинал Генрих Бенедикт (ум. в 1807 г.), умершие без потомства, были последними С. королевской линии. Боковые ветви С. до сих пор имеют в Англии и Шотландии своих представителей. См. XVIII, *династия*, прил. *генеалогия важнейших династий*, табл. 1 и 2; см. *Иаковы* шотл., XXII, 571/72.; *Иаков I* и *Иаков II* англ., XXII, 569/71; *Мария С.*, XXVIII, 207/09; см. также *Великобритания*, VIII, 590 и сл.; IX, 1/80. *И. Ш.*

Стяг, см. *знамя*.

Стяг, мясная туша, по старинным таможенным уставам служил единицей при расценке тамож. пошлин с припасов. За С. принималось: 10 баранов, 10 полтей, 20 гусей, 30 поросят, 30 тетеревей, 1000 яиц, 19 горшков масла,

Су (sou, прежде sol), франц. монета, см. *нумизматика*, XXX, 351'; в настоящее время равняется 5 сантимам.

Суакин, портовый гор. в англо-египетском Судане, на зап. берегу Красного моря, ок. 8.000 ж., лежит на небольшом о-ве; туземное предместье Эль-Кеф находится на материке и соединено с С. двумя мостами.

Суарес (Suarez), Франсиско, испанск. мыслитель (1548—1617), иезуит, был проф. богословия в Сеговии, Алкале, Саламанке и Риме. Его ученость была необъятна: он слыл за первого философа своего времени. Его сочинения составляют 23 тома in folio (изд. закончено в 1630 г.). Главное из них—„De legibus", целая энциклопедия знаний того времени, выдержанная в духе схоластич. философии. С. в главном следует за Фомою Аквинским. Недаром его называли „последним схоластиком". Наиболее оригинальная часть его системы — политическая философия, в которой схоластич. точка зрения часто уступает место чисто реалистической. С. оперирует понятиями общества, народа, монарха отнюдь не отвлеченными, а историческими. Он высказывается за монархию, но монарха считает не представителем бога, а делегатом народа и налагает на него обязанность сообразоваться с народной волей. В случае прекращения согласия между народом и монархом, народ вступает в свои права и может оказать ему сопротивление. Если же власть захвачена узурпатором, то по отношению к нему дозволены всякие меры вплоть до убийства. В этом С. примыкает к теории тираноборства (*см.*) Ср. *K. Werner*, „S. und die Scholastik d. letzten Jahrhunderte". *А. Дж.*

Суассон (Soissons), старинн., известный уже в начале нашей эры город, ныне во франц. департ. Эн (Aisnes), на р. Эн, 14 тыс. ж. (1921). С. сильно пострадал, дважды временно захваченный немцами в 1914 и 1918 г.г. Готич. собор XII в. совершенно разрушен нем. снарядами в 1914 г.

Субальтернация, см. *логика*, XXVII, 311.

Суббота, название последнего дня христианской недели (первым считается воскресенье, *см.*), перешло к христианам от иудейства. В христианской неделе С. ничем не отличается от остальных будничных дней; но среди иудейства этот день имел особое значение, являясь специфическим праздничным днем, в который предписывается покой, т.-е. не просто день отдыха, когда человек свободен от занятий и может располагать собою по своему усмотрению, но такой день, в который нельзя производить целого ряда повседневных действий: зажигать огонь, варить пищу и т. д. С. в таком виде не является исконным еврейским праздником; С. царского периода была не еженедельным, а ежемесячным праздником полнолуния (как вавил. *шабаттум*), сопровождавшимся, подобно ежемесячному празднику новолуния, жертвами и веселыми пирами. В новом виде С. вводится после плена, вероятно под влиянием вавилонских четырех тяжелых дней в каждом месяце, когда вавилоняне воздерживались от начала всякой работы и от продолжения целого ряда действий из-за боязни, что в тяжелый день всякое дело постигнет неудача. Библейская традиция показывает, что проведение С. досталось нелегко; Неемии, напр., приходилось прибегать к насильственным мерам; но укоренившись, С. стала

наравне с обрезанием, отличительным признаком иудейства. *Н. Н.*

Субботники, см. *сектантство*, XXXVII, 607/08.

Субвенция, см. *финансы местные*, XLIII, 644/45.

Субдоминанта (муз.): 1) четвертая ступень в гамме (напр., *фа*—в гамме *до*-мажор или *ре*—в гамме *ла*-минор); название свое получила от соседства с пятой ступенью—доминантой (*см.*); 2) С. называется трезвучие, или гармония, построенная в пределах лада на 4-ой ступени, при чем это трезвучие нормально бывает мажорным в мажоре и минорным в миноре. *Л. С.*

Суберизация, пропитывание клеток суберином (*см.*).

Суберин, составная часть пробкового вещества, пропитывающая характерные для клеточных стенок пробки *збериновые пластинки.* С. делает стенки непроницаемыми для воды и газов, а следовательно обусловливает их малую теплопроводность; в хим. отношении представляет глицерид феллоновой кислоты $C_{20}H_{43}O_3$, извлекается спиртовым едким кали.

Субериновая кислота, то же, что пробковая кислота (*см.*).

Субиако (Subiaco, лат. Sublaqueum), гор. в итальянск. пров. Рим, на реке Аньене, 8.557 ж.; остатки виллы Нерона, 2 бенедикт. монастыря VI в.; служил летней резиденцией пап; в 1470 г. была устроена первая в Италии типография.

Субиз (Soubise), Шарль де Роган, князь (1715—1787), один из самых бездарных французских полководцев, сделал карьеру при Людовике XV благодаря покровительству сначала г-жи Помпадур, потом г-жи Дюбарри. Первая доставила ему маршальский жезл и главное командование в Семилетней войне (*см.*), которое привело французскую армию к росбахской катастрофе и ряду других поражений.

Сублимация, то же, что возгонка (*см.*).

Субмарины, или *подводные лодки*, *см.* XXXII, 412′/15′ и *судостроение.*

Суботица, нем. *Мариа-Терезиополь* (*см.* XXVIII, 197), с 1919 г. гор. в Югославии, по пер. 1921 г. 101.357 жит.

Субретка (фр.), излюбленный персонаж легкой комедии, проворная и плутоватая горничная.

Субсидия (лат.), у древн. римлян боевые резервы и затем помощь, поддержка вообще. Ныне под С. разумеется денежная помощь, оказываемая правительством, либо отдельными организациями или лицами, определенным учреждениям или лицам, поддерживающим их интересы (напр., субсидирование печати, промышленных предприятий).

Субстанция, то, что „стоит под“, лежит в основе совокупности свойств „вещи“ (в самом широком смысле этого термина) и пребывает постоянным при всех претерпеваемых вещью изменениях. В основе понятия С. лежат идеи: 1) самостоятельного, независимого существования (в противоположность признакам, или „акциденциям“, могущим существовать лишь в С.) и 2) существования устойчивого, пребывающего (в противоположность изменениям, процессам, происходящим в вещи). Понятие С. может быть либо абсолютным, либо относительным. На понятии С. (ὑποκείμενον, οὐσία) основал в существе свою метафизику Аристотель; он различал *первые* С. (отдельные вещи) и *вторые* С. („родовые вещи“—то, что Платон называл „идеями“). У Декарта есть и абсолютная С. (бог) и сотворенные С.: протяженная и непротяженная. Спиноза оставил лишь абсолютную С.; дух же и тело признал всего только ее аттрибутами—тем, что мы знаем о С. У Лейбница единая С. Спинозы распалась на бесчисленные „монады“. С Гоббса и Локка в Англии начинается критика понятия С.; Беркли разрушает понятие С. материальной, Юм—понятие С. душевной (см. *душа*). У Канта С. восстановляется в измененном, критически переработанном виде: 1) как категория ума, 2) как „регулятивная идея разума“.—Вообще понятие С. играет в философии различную роль, в зависимости от того: 1) какая С. имеется в виду—абсолютная или относительная, 2) какие именно элементы понятия выдвигаются на первый план, 3) имеется ли в виду качественная

сторона С. (дух—тело) или количественная (множественность — единичность). В новейшее время проявляется стремление заменить С. понятием силы, активности, бессубстратного процесса. Отсюда мы имеем в применении к психической С.—*актуальную теорию души* (см. *Вундт*). *В. Ивановский.*

Субституция (лат. substitutio—подстановка), назначение в завещании добавочного наследника. Следуя римскому праву, различают два вида С.: *вульгарную* (в смысле С. общей, обыкновенной) и *пупиллярную* (лат. pupillus—малолетний).

При С. *вульгарной* добавочный наследник назначается на тот случай, если лицо, назначенное в качестве главного (первого) наследника, таковым не сделается (напр., умрет до открытия наследства). Т. обр., при помощи С. вульгарной назначается, так сказать, очередной кандидат на случай отпадения наследника. К числу осложненных видов вульг. С. следует отнести: а) назначение в завещании не одного, а целого ряда лиц (кандидатов) с указанием, в какой последовательности к каждому из них может перейти право наследования, и б) взаимная С. (лат. successio reciproca), т.-е. указание в завещании, что из назначаемых в таких-то долях двух или нескольких наследников каждый в то же время является кандидатом по отношению к другим сонаследникам, т.-е. в случае отпадения последних получает дополнительно такую-то долю из имущества, предназначавшегося отпавшим сонаследникам. При С. *пупиллярной* наследодатель, считаясь с тем, что по смерти его наследство перейдет к малолетнему, в завещании своем указывает, к кому в дальнейшем должно перейти имущество в случае, если малолетний наследник, получив имущество, затем сам умрет, не дожив до совершеннолетия. К С. пупиллярной приравнивалась С. *квази-пупиллярная*, при которой добавочный наследник назначался не к малолетнему, а к душевно-больному наследнику. Современные законодательства допускают, по общему правилу, С. вульгарную, но отрицательно относятся к С. пупиллярной, усматривая в ней институт, существование которого не оправдывается современными условиями жизни и государственной организацией опеки и попечительства над малолетними и душевнобольными (ср. *наследственное право*). *А. W.*

Субституция (мат.). С., или *подстановкой* в математике называется замена в математическом выражении одной или нескольких величин другими. Так, придавая иксу в выражении $x^2 + 3x + 1$ значение $x = 1$, мы совершаем подстановку. Точно так же, полагая $x = y - 3/2$, мы приводим это выражение к более простому виду $y^2 - 5/4$; этот пример показывает возможность упрощать при помощи С. алгебраические выражения и этим упрощать и действия над ними. Широко пользоваться С. приходится в интегральном исчислении (см. *исчисление бесконечно-малых*) для упрощения подинтегральных выражений.

Очень большое значение для механики и физики, а также и для многих вопросов анализа имеют линейные однородные С.:

$$z_1 = a_{11} x_1 + a_{12} x_2 + \ldots + a_{1n} x_n$$
$$\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$$
$$z_n = a_{n1} x_1 + a_{n2} x_2 + \ldots + a_{nn} x_n$$

Эти С. образуют *группу*, т.-е., выполнив над числами ($x_1, x_2, \ldots, x_n$) последовательно две таких подстановки, мы получаем опять линейную однородную С. Линейная однородная подстановка называется *ортогональной*, если выражение $x_1^2 + x_2^2 + \ldots + x_n^2$ остается без изменения после ее выполнения. Теория групп подстановок была разработана Галуа (*см.*). Благодаря работам Ли, Пуанкаре и др., теория групп, теория преобразований, теория форм стала одною из важнейших глав математики, связывающей в единое целое математику, механику и физику. В настоящее время теория выдвигается на первый план для истолкования парадоксов теории квант (см. *излучение*). *В. Кс.*

Субстрат (лат.), та основа вещи, которая рассматривается самостоятельно, независимо от случайных качеств этой вещи. С. называется, напр., субстанция (*см.*) по отношению к акциденциям.

Субурганы, см. *Монголия*, XXIX, 289.

Субъект (философ.). Первоначальное значение термина С.—„подлежащее", т.-е. то, что лежит „под" признаками, в основе их. Современная терминология называет С. преимущественно начало сознающее и познающее. Однако, в *онтологическом* и *логическом* (а также в обусловленном ими *грамматическом*) значениях сохранился первоначальный смысл термина: онтологический С., как „носитель" признаков, состояний, действий (телесных или духовных); логический С., как „основа" предикатов, как то, чему приписывается в суждении содержание предиката; грамматический С., как то, о чем высказывается сказуемое предложения. Напротив, понятие С. *психологического* и *гносеологического* (теоретико-познавательного) связаны с новым значением термина С.: психол. С. есть принцип *сознания*; гносеол. С. есть *познающий*; оба резко противоположны сознаваемому и познаваемому „объекту".

В гносеологии различают иногда (напр., Г. Риккерт): С. *психофизический* (познающий индивидуум, как целое, состоящее из тела и сознания); С. *психологический* (сознание, по отношению к которому все процессы в организме являются познаваемыми им объектами); наконец, С. *гносеологический*, или „С. вообще", „сознание вообще" (то отвлеченно только мыслимое познающее начало, которое никогда не может стать „объектом": психо-физич. и психологич. С. постоянно становятся его „объектами"). Под С., в этих более новых значениях, современная философия разумеет по большей части не простую сумму психических или познавательных элементов и не какое-то особое существо, стоящее позади сознания и лежащее в его основе, а некоторое активное единство сознания, составляющее его неотъемлемую особенность: нет С. помимо сознания, но и нет сознания помимо (первичного) С., как активности и связности состояний сознания. На почве этого первичного С. при помощи рефлексии постепенно вырабатывается С. вторичный, сознающий себя („самосознание").

В. Ивановский.

Субъективизм, точка зрения субъекта (*см.*). *Теоретический* С. считает, что всякое познание и мышление имеет дело не с сущностью вещей, а лишь с субъективными реакциями на воздействия вещей или вообще с состояниями (или модификациями) субъекта, и что, след., существует лишь субъективная истина. Теорет. С. принимает различные формы в зависимости от того, какой субъект „творит" познание: индивидуальный ли („индивидуалистический С."), или идеально построяемый, всеобщий („родовой С."). В логике С. принимает форму „психологизма" (*см.*, а также *идеализм, критицизм, Кант, релятивизм, скептицизм*). *Этико-практический* С. состоит в утверждении либо того, что не существует никаких объективных, общезначимых этических ценностей и обязанностей, что *мерилом* действий является исключительно (или преимущественно) оценка данного индивидуума („этический индивидуализм"); либо того, что *целью*, долженствующей быть достигнутой при помощи этического действования, является конкретное субъективное состояние самого действующего или других индивидуумов (см. *гедонизм, эвдемонизм*).

В. Ивановский.

Субъективизм (в истории), *см.* XXII, 307/09.

Субъективный, философ. термин, обозначающий: 1) либо *всю вообще область сознания* в отличие от „объективного" бытия; 2) либо *известную область сознания* (как вообще, так и каждого индивидуального), а именно: сферу *чувствований, настроений, влечений и хотений*, в противоположность „объективной" сфере сознания (ощущениям и содержанию ума); 3) либо имеющее необходимое отношение к „сознанию вообще", как известному типу бытия (=имманентное сознанию, не выходящее за его пределы, не трансцендентное ему; таковы, напр., априорные формы познания); 4) либо зависящее от того или другого отдельного „я" (чувственные качества с их индивидуальными особенностями и различиями и т. п.); 5) наконец, также все „объективно необоснованное", не доказанное, произвольное, предвзятое, ошибочное (предрассудки, заблуждения и т. п.). *В. Ивановский.*

Сува, гл. гор. о-вов Фиджи, на южн. берегу о-ва Вити - Леву, европейск. нас.—1.741 чел. (1921).

Сувадива, см. *коралловые острова*, XXV, 167.

Суваддина, см. *замки*, XX, 495/96, прил. 1.

Сувалки, гор. в Польше, на реке Чарна Ганча, до 1918 г. русск. губ. гор., 17 т. ж. (1921; в 1913—33 т.), кожевенное, мукомольное, маслобойное и др. производства. Бывш. *сувалкский уезд* занимал 1.438 кв. км. с 115,8 т. ж.

Сувалкская губерния, существовавшая до 1918 г. одна из 10 губерний б. Царства Польского, находившаяся в крайн. северн. его части. Занимала 12.551 кв. км. с 718 т. жит. (1914).

На с. и в. р. Неманом отделялась от Ковенской, Виленской и Гродненской губ., на ю. р. Бобром от Гродненской губ., на ю.-з. и з. граничила с Ломжинской губ. и Вост. Пруссией. Поверхность равнинная, усеянная множеством озер, сев. часть низменная, орошена притоками Немана и внутренн. реками, впадающими в озера. Залежи мергеля, торфа, глины. Почва в большинстве плодородная. Главное занятие населения сель-

ское хозяйство. Торговля и промышленность развиты слабо. Большинство населения составляли литовцы (52%), затем поляки (21%), евреев было 16%, немцев—6% и русских - 5%. После мировой войны территория С. г. была разделена между Литвой и Польшей: бо́льшая, с.-в. часть отошла к Литве, ю.-з. (сувалкский и августовский у.у.)—к Польше. Вопрос об окончательном разделе С. г. все еще (1927 г.) служит предметом разногласий между Польшей и Литвой.

Суверен (франц., от средневек. лат. superanus — „высший“), см. *суверенитет.*

Суверенитет. Понятие С. обязано своим происхождением юридической мысли средневекового общества. Оно противополагалось понятию *сюзеренитета* и основано на противоположении двух форм княжеской власти. *Сюзереном* был государь по отношению к своим феодальным держателям, или вассалам; эти отношения определялись взаимным договором, по которому вассал обязывался сюзерену службой и определенными услугами и дарами, а его феодальный господин предоставлял ему владение определенной местностью и связанными с нею экономическими и правовыми благами. Власть такого сюзерена была необходимо ограниченна. В противоположность этой власти, *суверен* пользовался землею сам на правах собственника или государя и осуществлял неограниченную власть над своими крепостными, служилыми и дворовыми людьми. При победе патримониального королевства и образовании национальных монархий произошло устранение феодальных отношений, и вопрос возник о С., как единственной форме власти. Происхождение понятия С. показывает нам, что это понятие юридическое, определяющее собой *объем правовой связанности государственной власти.* На этом основании при заимствовании основных начал римского права абсолютная монархия с особенной легкостью усвоила себе то определение С., которое римские юристы установили как власть неограниченную. В своем знаменитом определении С. Жан Боден, протестуя против римского понимания власти, считал его „абсурдным“ и усвоил С. определенное юридическое содержание. Он понимал его, как *совокупность строго определенных прав.* Они образовали т. н. „истинные марки С.“, которые содержат в себе также и ряд ограничений монарха по отношению к подданным. Так, напр., по учению Бодена, С. ограничен в том смысле, что подданные обязаны платить подати и налоги лишь со своего на то согласия. Истинные „марки“, или признаки С. были заимствованы у Бодена английскими государствоведами в лице Томаса Смита, а затем и Блэкстона. Такой каталог прав С., специально монархического, вошел затем через посредство французской хартии 1814 г. во все континентальные конституции. В Германии такой каталог прав С. мы находим уже в общем земском праве, где перечисляются „права величества или истинного верховенства“. В царской России попытки определения такого С., начатые еще со времени Ивана Грозного, были завершены Петром Великим в его воинском артикуле и нашли окончательное выражение в пресловутой статье свода законов, где русский царь выступает как „монарх самодержавный и неограниченный“ власти которого повиноваться не только за страх, но и за совесть сам бог повелевает. Такое понятие С. почти совпадает с понятием *внутреннего С.* вообще, т.-е. является выражением *юридической неограниченности монарха* по отношению к его подданным или, иначе говоря, обозначает полноту его прав внутри государства, которым отвечает столь же абсолютная обязанность повиновения. В основе этой юридической конструкции лежит представление о *политическом всемогуществе,* которое явилось в результате классовой борьбы в европейском обществе. По мере того, как буржуазия укрепляла свои позиции с ростом торгового, а впоследствии и промышленного капитала, она искала усиления монархической власти союзника, который должен был ей помочь в борьбе против привилегированного класса поземельных баронов, бывших естественными врагами власти городов и денежного капитала. В государствах, где сохранилась ограниченная власть монарха, как это было в Англии и Венгрии, и С. носил характер *ограниченной власти.* В государствах абсолютного типа он принял характер *полной неограниченности.* Но, вместе с тем, это

понятие, становясь обозначением абсолютизма, необходимо теряло и свой юридический характер. Ибо нет права там, где все права лишь на одной стороне и им не противопоставлено никаких других прав. Понятие внутреннего С. в виду этого получило характер бессодержательной юридической формулы, где, по существу, в центре лежало не обозначение прав, но голое выражение политического могущества. В этом смысле оно совершенно приблизилось к понятию политической *диктатуры*. Таковою действительно стремилась сделать абсолютизм все крепнувшая буржуазия, готовившая свою классовую диктатуру. Победа буржуазной революции принесла с собой и необходимые изменения в понятии С. Прежде всего оно было воспринято, как выражение *власти всего народа*, или нации, представителем или воплощением которого почитал себя класс буржуазии, увлекший за собой и крестьянство и рабочие массы. Такой С. лег в основу учения Жан-Жака Руссо, где сверх его прочих свойств С. были присвоены еще признаки святости и непогрешимости. В революционном законодательстве Франции такая диктатура провозглашалась неоднократно. Как сказано в декларации прав 1789 г., а затем в конституции 1791 г.: „С. един, неделим и неотъемлем. Он принадлежит народу“. Или, как сказано в упомянутой конституции, это — „народ, от которого единственно исходят все власти“. Подобные же выражения находим мы и в актах великой английской революции, где, между прочим, Кромвель говорил: „Основа и верховенство коренятся в народе, совершенно в нем“. Вот почему впоследствии американские конституции в своих вводных статьях определенно указывают в виде носителя С. „народ штата“ или „народ Соединенных Штатов“. Это определение по содержанию в такой же степени лишено юридического значения и отражает политический факт классовой диктатуры, в какой это намечалось уже при господстве абсолютизма. И в этом отношении совершенно правильно поступает Советская конституция, установленная после пролетарской революции в России, когда она от понятия такого внутреннего С. прямо переходит к точному и вполне отвечающему действительности термину *классовой диктатуры пролетариата*.

Однако, революционная практика буржуазии знает понятие С. и в другом смысле. Так, революционная идеология, начиная с Руссо и кончая конституционными актами, определяет власть не только в основном источнике и выражении, но также в ее организации. Слишком скоро действительность показала, что весь народ, в особенности народ трудящийся, менее всего призван к осуществлению С. в буржуазном государстве. И не только потому понадобились органы, чтобы дать вообще осуществление суверенной власти, но потому, что эти органы стали, вместе с тем, органами самой буржуазии, как класса, и, следовательно, менее всего были предназначены к тому, чтобы в них действительно нашли свое выражение интересы трудящихся. *Отношение между классовой диктатурой буржуазии с одной стороны, С., принадлежащим всему народу, и органами этого народа*, в виде классового представительства буржуазии, с другой, было необходимо облечь *в юридическую форму*, и здесь, в известной степени, могла пригодиться юридическая фикция С., ибо в этих органах С. фактически расчленялся, распределялся и ограничивался. У Руссо, в качестве органа, осуществляющего С., мы находим законодательную власть, воплощенную во всеобщем народном собрании. Остальные власти ставятся к ней в подчиненное положение. Французские конституции уже требуют вообще, чтобы С. народа осуществлялся лишь „посредством делегаций“. В более ранних английских и американских актах выдвигается понятие представительства, так что народ может осуществлять свой С. лишь при помощи палаты, в которой он представлен, ибо, как сказано в первом „Договоре народа“ английской революции, хотя власть всякого представительства меньше власти их избирателей, однако, именно представители народа пользуются „высшим доверием по отношению к охранению и управлению всего“. Таким образом, С. как бы переходит от на-

рода к его законному заместителю или органу его власти, в виде ли общего собрания непосредственной демократии, в виде ли законодательной палаты. Фактическое отделение от С. народа его суверенных органов повлекло за собой попытку разграничить эти понятия и необходимость прибегнуть к конструкции юридического лица, где сам носитель прав остается недееспособным до тех пор, пока тем или иным путем не создается орган, который, с одной стороны, захватывает высшие права коллективного целого, а с другой, становится господином и над всеми членами коллектива, из совокупности которого проистекает С. Эти отношения сложились различно, сообразно тому, была ли воплощена в его конституции демократия или нет. В государствах, где восторжествовала буржуазная диктатура в особенно яркой форме, С. вообще отошел от народа и был присвоен политической организации в ее целом, т.-е. *самому государству*. В других странах С. был приписан не народу, а „*нации*“, которая, предполагается, обнимает в своем понятии более широкое целое. Лишь в демократических государствах уцелел не только номинальный С. народа, но были сделаны шаги к тому, чтобы предоставить этому народу известное влияние на осуществление С. Во-первых, была создана особая *учредительная власть*, дающая непосредственному народному голосованию исключительное право изменения конституции. Во-вторых, было принято всеобщее, равное, прямое и тайное *избирательное право*, которое должно было обеспечить возможность народным массам производить выборы членов народного представительства. Наконец, в-третьих, обычному законодательству были противопоставлены особые *личные права граждан*, гарантированные самой конституцией, т.-е. таким актом, который подлежит лишь непосредственному решению всего народа. Все эти приспособления оказали свое действие на пользу укрепления буржуазной диктатуры, т. к., с одной стороны, они оказались совершенно бессильными обеспечить народу С. в виду господства буржуазии над средствами производства, а с другой, оказались идеологическим покровом для ослабления классовой борьбы. Эти призрачные права создавали иллюзию, будто в буржуазной демократии действительно существует С. народа, а следовательно, народные массы мирным путем при помощи этого С. могут обеспечить все свои классовые интересы. Практика идеи народного С. привела, в конце концов, к тому же результату, к какому пришел и монархический абсолютизм. Эта юридическая фикция оказалась совершенно бесплодной в смысле внутренней организации власти, хотя и получила известный юридический смысл. Ни права избирателей в качестве носителей учредительной власти, ни всеобщее избирательное право по четырехчленной формуле, ни личные политические права неприкосновенности, равенства и свободы—ничто из них не могло парализовать того факта, что диктатура буржуазии сосредоточила диктатуру в руках господствующего класса. Система разделения властей еще более запутала конструкцию С., ибо здесь, при таком строгом разделении власти законодательной, исполнительной и судебной, какое проведено в Соединенных Штатах Америки, получаются различные, независимые друг от друга органы государства, осуществляющие один и тот же С. При конфликтах между отдельными властями поэтому получается иногда такое курьезное положение, что суд, как орган народного С., вступает в противоречия с законодательным органом, как орудием того же С., или президентом союза, представителем того же самого народного С. В Соединенн. Штатах Америки поэтому стало возможно сосредоточение в руках самых консервативных органов верховного суда непредусмотренной в конституции власти. Подобные же конфликты подмечены в других странах, где, как, напр., в Англии, носитель С., король в совете министров, может разойтись с королем в парламенте и, наконец, с королем в органах судебной власти, говорящих от его имени. Нельзя не видеть, что в результате исторического развития понятие внутреннего С. оказалось совершенно скомпрометтированным. В этом

понятии смешиваются моменты политические и юридические. Поскольку оно выступает как политическая характеристика верховной власти, постольку ему присваиваются свойства *единства, неделимости, неотчуждаемости* и т. п. Такое политическое понятие свободно принимает в свой состав любые признаки даже религиозного характера, как, например: всемогущества, вездесущности, вечности, непогрешимости, верховности, так что, в конце концов, получается определение, сделанное по образцу обозначения какого-нибудь божества. В этом виде оно легко совпадает с понятием классовой диктатуры. Но поскольку мы здесь имеем дело с понятием юридическим, постольку оно не может избегнуть участи, общей всем юридическим понятиям, и необходимо дает отношения взаимных прав и обязанностей, делимости, правового ограничения, правовой связи и т. п. Путаница, вытекающая из смешения этих понятий, вполне отражает собой самую сущность классового государства, ибо там все время сочетается неограниченная классовая диктатура со стремлением прикрыть ее фикцией правового порядка и правовых отношений, проникнутых идеями равенства и справедливости.

Гораздо удачнее понятие С. развивалось в области *международных отношений*, где встречались и вступали друг с другом в известные отношения отдельные государства. Тут каждое из этих государств, выступая в качестве фактора международной политики, юридически принимало облик особого лица правовых обязанностей и притязаний, при чем более или менее соблюдалось юридическое равенство этих субъектов международного права между собою. Здесь С. обозначал *самостоятельность и независимость* государственной власти в пределах ее территории и над подвластным ей населением, так что, поскольку каждое, даже весьма небольшое государство пользовалось такою независимостью и самостоятельностью, оно почиталось обладающим равными всем другим государствам суверенными правами. В частности этот С. выражался в праве заключения международных договоров, ведения войны и других международных сношений. Новейшая империалистская политика буржуазии и в этой области нанесла понятию С. весьма серьезные раны. И здесь политическая сторона в известной степени разошлась с юридической. Появился формальный С. одной страны над территорией, которая фактически подлежала верховенству другой страны, при чем эта последняя действовала будто бы с согласия и в осуществление суверенных прав первой страны. Таков был пример господства старой Австро-Венгрии над Боснией и Герцоговиной, фиктивно подлежавшими С. Турции, так осуществляют в Китае его суверенные права различные имериалистские державы, захватившие будто бы на правах аренды части его территории. Понятие С. и суверенных прав в международной области, таким образом, свелось к чисто *формальному обозначению* независимости и самостоятельности отдельных держав в пределах их территории, при чем эта юридическая формула отнюдь не помешала подведению под нее ей противоречащих фактических состояний и политических отношений. Еще более жестокие перемены пережило понятие С. благодаря возникновению *федераций* или *союзных государств* (см. *федерация*). Как известно, под влиянием центростремительных хозяйственных интересов отдельные суверенные государства стали объединяться не только в союзы государств, но и в союзные государства, представляющие собой государства государств, при чем составляющие союзное государство его государства-члены отнюдь не желали расстаться со своими свойствами государственного характера. Здесь с юридической стороны получились великие затруднения. Ибо союзные государства претендовали совершенно бесспорно на признак С., так как они являлись полноправными, самостоятельными и независимыми членами международного общения, но и государства-члены, входившие в состав федерации в качестве государств, далеко не всегда были склонны расстаться со свойствами С., тем более, что они в целом ряде случаев сохраняли право само-

стоятельных международных сношений и, в особенности, дипломатического представительства. Единственным выходом здесь было стать на точку зрения не политического, а чисто юридического понимания С. и признания вместе с тем его *формальности, делимости, ограниченности и частичного отчуждения*; так получился не только полный С. союзного государства в его внешних сношениях, но и ограниченный С. государства-члена. Подобная конструкция была распространена затем и на внутренние отношения между союзным государством и его сочленами, так что первое сохранило за собой право расширения или сужения своей компетенции на территории государств-членов, а последние сохранили суверенные права над своей территорией лишь в пределах общесоюзной компетенции. Как очевидно, от политического понимания С., как единой и неограниченной власти, здесь не осталось ничего, и в конце концов соотношение как суверенных, так и несуверенных государств строится по общему принципу определения взаимных прав и обязанностей, как это происходит и в других областях правовой организации. Лишнее говорить, что соотношение между юридической формой и фактическим содержанием и здесь может быть весьма различно; так, в современных Штатах Северной Америки наблюдается крупный рост централизационных стремлений, при чем, однако, юридически сохраняется прежняя конституция, построенная на значительной децентрализации отдельных Штатов.

Понятие С. в *Советском Союзе* потерпело новые изменения. Как мы отметили уже выше, прежде всего выделена была социально-классовая основа государственной власти, и в конституционный закон введено понятие *диктатуры пролетариата*. Уже на этой основе была затем обоснована верховная власть рабоче-крестьянского государства, которая стала достоянием трудящихся, так как „вся власть“ в советских республиках принадлежит советам рабочих и крестьян. Понятие С. первоначальным актам советских республик совершенно неизвестно. Лишь с начала установления международных сношений с иностранными державами это понятие было присвоено советским республикам в качестве *самостоятельных и независимых участников международного общения*. На основании этого С. были предъявлены и требования о возврате территорий, захваченных после империалистской войны соседними государствами. Вопрос о С. получил особое признание уже в период строительства Советского Союза, когда была создана федерация федераций и республик под названием Союза Социалистических Советских Республик. Понятие С. было здесь принято, однако, исключительно в виде юридического термина, обеспечивающего формальные права государственной самостоятельности входивших в состав Союза республик. Поэтому был составлен своего рода каталог суверенных прав образовавших Союз республик, была подчеркнута суверенность этих республик, и в качестве особой, формальной же гарантии приняты: 1) право свободного выхода каждой из них из состава Союза, 2) неотчуждаемость территории отдельной республики без ее согласия и 3) неизменность статьи, обеспечивающей право выхода из Союза, иначе, как с согласия всех союзных республик. Таким образом, С. союзных республик получил строгое обозначение и чисто *юридический* характер, что отнюдь не препятствовало необходимому объединению Союза как в области общих хозяйственных мероприятий, так внутренней и внешней политики. Ибо, по словам Ленина, правовая возможность еще далеко не факт ее немедленного осуществления.

Литература: Гачек, „Общее госуд. право“, рус. пер., 1913; Schmitt—Dorotic, „Die Diktatur“, 1921; Kelsen, „Das Problem der Souveränität u. die Theorie des Völkerrechts“, 1920. *М. Рейснер.*

Сувестр (Souvestre), Эмиль, франц. драматург и новеллист (1806—1854), в 1836 году поселился в Париже и с больш. успехом дебютировал в литературе рядом очерков из бретонск. жизни („La Bretagne pittoresque“, „Etudes sur la Bretagne“ и др.), за которыми последовали очерки из парижск. и провинциальн. жизни, исторические повести и драматич. пьесы.

Лучшими произвед. С. являются идиллические повести, хотя бедные творческой фантазией, но богатые искренним чувством и противопоставляющие простоту и добрые нравы народа испорченности высших сословий.

Сувойка (vorticella nebulifera), см. *инфузории*, XXII, 90 и табл., *рис.* 7.

Суворин, Алексей Сергеевич, публицист, издатель „Нов. Времени" (1834—1912), сын государственн. крестьянина, выслужившегося в офицеры участника Бородинского боя. Получив военное образование, С. вышел в отставку и сделался учителем. В начале 60-х годов он сблизился в Воронеже с литературн. кружком Де-Пуле (*см.*) и стал участвовать в провинц. печати. В 1861 г., по приглашению писательницы Салиас (Евг. Тур), С. перебрался в Москву, где занялся составлением книжек для народного чтения; одновременно С. печатался в „Отеч. Зап.", „Современнике", и „Ясной Поляне". В 1863 г. С. уже в Петербурге, сотрудничает в умеренно-либеральных „С.-Петерб. Ведомостях" В. Ф. Корша, где под псевдонимом „Бобровского" и позднее „Незнакомца" приобретает популярность своими либеральными фельетонами (собранные отдельной книгой под назв. „Всякие", они стоили С. трехнедельного ареста на гауптвахте по судеб. приговору, книга же была сожжена). Особенно доставалось здесь реакционной журналистике, возглавляемой Катковым. Умеренно-либеральное направление открыло С. доступ в „Вестн. Евр.", где он поместил ряд критич. и библиограф. статей (1869—72). В конце 1875 г. С. вел воскресные фельетоны в „Биржев. Вед.", а затем приобрел „Новое Время", издателем которого (а фактически и редактором) он оставался почти до конца жизни. Публицистический облик С. с этого момента резко меняется: из либерала и западника он превращается в охранителя и панслависта. Поворот этот совпал со славянским движением 1876 г. и последовавшей за ним русско-турецкой войной. Для С. эти события явились таким же поворотным моментом, как польское восстание 1863 г. для Каткова. Увлеченный успехом, С. все более приспособлялся в своей редакторск. и публицистич. деятельности (С. писал в „Нов. Вр." „Маленькие письма" по различным вопросам) к переменчивым веяниям дня и настроению правящих сфер и любил звать свою газету „парламентом", где свободно высказываются даже противоположные мнения; Щедрин характеризовал это свойство иначе, назвав „Нов. Время" газетою „Чего изволите". Материальный успех „Нов. Вр." был особенно значителен в 80-х и 90-х годах. В конце 90-х годов, в эпоху дела Дрейфуса (*см.*), С. явился ярым сторонником антисемитизма и вообще борьбы со всякими „инородцами" (поляками, армянами, финнами). В начале XX в. он поддерживал правительство, боровшееся с земско-либеральным, студенческим и рабочим движением. Успех его газеты, однако, значительно упал в это время. В 1905 г., с обычною своей беспринципностью приспособляясь к моменту, С. изменил курс, стал во главе возникшего в это время „Союза печати" для борьбы за отмену предварит. цензуры, но с торжеством реакции снова выступил ее прислужником, ополчился на Витте, поддерживал Дурново, пел дифирамбы столыпинскому „национальному курсу" и т. д.—Свое организационное уменье и денежные средства С. применял и в других предприятиях. Уже в 1878 г. он основал книжный магазин с отделениями во всех крупных городах России. Суворинское „Контрагентство печати" монопольно торговало в железнодорожных киосках, тенденциозно подбирая предлагаемое публике чтение. К книжному предприятию примыкало крупное издательство. Давний любитель театра и театральный рецензент, С. в 1895 г. стал во главе литер.-артистич. кружка („Малый театр"), где впервые на русской сцене поставил историч. трагедии А. Толстого. Наконец, С. и сам выступал драматургом (обошедшая все русские театры драма „Татьяна Репина").—Лучшую характеристику себе и своей полной беспринципности С. дает сам в том интимном дневнике, рукопись которого, случайно найденная, издана в 1923 г. С. подвергает здесь беспощадной критике и общество, и политические по-

рядки, близкое крушение которых он отчетливо сознает, и носителей системы, которых он „наедине с собой“ глубоко презирает.

Суворов, Александр Васильевич, граф Рымникский, князь Италийский, граф Священной Римской Империи, наследственный принц Сардинского королевского дома, генералиссимус российских войск, фельдмаршал австрийской армии, величайший русский полководец (1730—1800). Двенадцати лет С. был записан отцом в л.-гв. Семеновский полк, куда с 1748 г. поступил на действительную службу; в 1754 г. он был произведен в офицеры в Ингерманландский пехотный полк. Во время Семилетней войны ему было поручено снабжение армии провиантом (1757); а затем, в качестве начальника штаба ген. Фермора (1759) и ген. Берга (1761), он участвовал в целом ряде сражений и прошел отличную боевую школу. В 1762 г. С. был произведен в полковники и получил в командование сначала Астраханский, а затем Суздальский пехотный полк. Когда полк вернулся на свои постоянные квартиры, С. занялся систематической работой над его боевой подготовкой, ввел ученье в поле и маневры; он развивал в солдатах сознательность действий, стойкость сопротивления и т. д.; вместе с тем заботился о здоровье солдат и их хозяйственном благоустройстве и сам руководил занятиями в солдатской школе. В конце 1768 г. С. принял командование над бригадою, которая в 1769 г. была двинута к польской границе; С. занял Минск, в 2 недели прошел форсированным маршем свыше 600 верст и занял Варшаву, а затем вернулся в Брест-Литовск, рассеяв несколько отрядов конфедератов. В 1771 г., после ряда стычек с конфедератами, С. нанес 10 мая у Ланцкороны решительное поражение Дюмурье, а 13 сент. у Столович разбил литовские войска гетмана Огинского, двигавшиеся на соединение с конфедератами. В начале 1772 г. С. осаждал захваченный поляками Краковский замок и в апреле принудил гарнизон к сдаче. В 1773 г. после долгих хлопот С. получил назначение в армию Румянцева, действовавшую на Дунае против турок; 9 мая и 17 июня С. нанес туркам большой урон, захватив их артиллерию, суда и запасы, а затем, получив в командование отряд в Гирсове на правом берегу Дуная, 3 сент. отразил штурм превосходных сил турок. В ноябре 1773 г. он уехал в отпуск в Москву, женился на дочери отставного ген.-аншефа кн. В. И. Прозоровской и вернулся в армию. 9 июня 1774 г. он разбил наголову у Козлуджи 40-тыс. корпус Реззак-эфенди, чем ускорил заключение мира. В авг. 1774 г. С. был послан в помощь гр. Панину, усмирявшему Пугачева; 2 сент. он прибыл в Царицын и, переправившись через Волгу, преследовал Пугачева до р. Б. Узень, а когда 14 сент. Пугачев был выдан своими сподвижниками коменданту г. Яицка Симонову, С. отвез его в Симбирск к Панину. В 1775 г. С., получив в наследство до 3.400 душ, взял годовой отпуск для приведения в порядок своих дел, стал округлять свои поместья и проявил большое уменье в обеспечении правильного поступления оброков. В 1776 г. С. был командирован в Крым, рассеял там партии противников Шагин-гирея и утвердил его на ханском престоле. В 1778 г. С. был назначен начальником войск на Кубани. С началом 2-й турецкой войны (1787) С. был назначен начальником Херсонско-Кинбурнского района, где ожидался первый удар турок; организовав оборону берега Черного моря, С. принял на себя руководство Кинбурнским гарнизоном и 1 окт., подпустив высадившийся на косе 5 тыс. отряд турок к самой крепости, разбил его на голову. В 1788 г. С. принял участие в осаде Очакова, но при отражении вылазки турок был ранен и возвратился в Кинбурн, там был вновь ранен при взрыве лаборатории и для лечения уехал в Херсон, а затем в Петербург. С началом кампании 1789 г. С. получил в командование 2 пехотную дивизию в передовом корпусе Молдавской армии; у Фокшан 21 июля он разбил главные силы турок, а при наступлении против австрийцев 100-тыс. армии великого визиря, 11—13 сент. разбил турок у Рымника; но из-за нерешительности Потемкина эта победа

не была использована. Заключение Австрией в сент. 1790 г. перемирия с Турцией оставило русским для наступления за Дунай лишь узкую полосу между Галацем и морем, где к половине ноября русские взяли крепости Килию, Тульчу и Исакчу, но были задержаны сильною и хорошо снабженною крепостью Измаил; осада ее затянулась, и Потемкин приказал С. взять крепость штурмом, что и было исполнено 11 янв. 1791 г.; но Потемкин вместо дальнейшего наступления к Дунаю отвел войска на зимние квартиры. Считая лишним заискивать у Потемкина после Рымника и Измаила, С. дал ему это понять при личном свидании, за что в Петербурге был принят при дворе очень холодно. Императрица отклонила его просьбу о назначении в войска, посланные в Польшу, и только в ноябре 1792 г. ему удалось выхлопотать себе назначение в Херсон командующим войсками в Екатеринославской губернии, Крыму и вновь присоединенных землях. Просьбы С. об увольнении его волонтером к союзным войскам, сражавшимся против революционной Франции, отклонялись императрицей. Осенью 1794 г. С. был отправлен Румянцевым к Брест-Литовску с поручением облегчить операцию Салтыкова против поляков. С. разбил Сераковского у Крупчиц и Тересполя, занял Брест, двинулся к Варшаве, 24 окт. взял штурмом сильные укрепления предместья Варшавы—Праги и 29 окт. занял Варшаву; обещанная С.-ым, именем императрицы, амнистия прекратила дальнейшее сопротивление польских войск, и 7 ноября положил оружие сам главнокомандующий Вавржецкий; ничего не зная о задуманном разделе Польши, С. стал принимать меры к восстановлению прежнего порядка и к утверждению королевского правительства, а получив повеление об отправке короля в Гродно, о контрибуции, конфискациях и арестах, не скрывал своего несочувствия этим мерам и старался их смягчить, чем создал себе широкую популярность среди поляков. В окт. С. был отозван в Петербург, где его встретили с большим почетом. В 1796 г. он был назначен командующим армией в Новороссии. Вступивший на престол после смерти Екатерины Павел I, считаясь с огромною популярностью С., первое время был очень к нему внимателен, но вскоре С. вызвал его неудовольствие игнорированием вводимых им в армии новых порядков; просьба С. об увольнении его в годовой отпуск была отклонена, а когда, получив выговор в приказе по армии, он повторил просьбу об отпуске, то 6 февр. 1797 г. был отставлен от службы. С. уехал из армии в сопровождении подавших в отставку 18 офицеров, которых он предполагал привлечь к управлению пожалованным им за взятие Варшавы большим имением Кобринский ключ (6922 души); Павел усмотрел в этом демонстративный протест, и в Кобрин был послан чиновник Николаев с повелением отвезти С. в его боровичское поместье и сдать под надзор полиции; одновременно были арестованы и приехавшие с С. в Кобрин офицеры. 5 мая 1797 г. С. был привезен в с. Кончанское, где для наблюдения за ним остался и Николаев; результаты строгого надзора рассеяли подозрения Павла, и в февр. 1798 г. С. был приглашен в Петербург, где был принят императором, но примирения между ними не состоялось, так как С. на службу не просился, высмеивал заведенные в армии новые порядки и попросил разрешения уехать в деревню. В Кончанском С. принялся за приведение в порядок своих запущенных дел, вел замкнутую жизнь и, считая свою деятельность законченною, в дек. 1798 г. просил разрешения поселиться в Ниловой пустыни; вместо ответа, 6 февр. 1799 г. С. получил рескрипт Павла I, вызывавший его немедленно в Петербург для дальнейшего следования в Вену и принятия командования над австрийскими и русскими войсками, назначенными для действий против французов в Италии. 9 февр. С. был уже в Петербурге, а 14 марта прибыл в Вену, где население встретило его восторженно. 5 апр. С. прибыл к армии и, как только подошли первые русские эшелоны, овладел крепостью Брешиею и, переправившись через р. Адду, нанес 27 апр. у Кассано поражение Моро, занял

Милан и объявил Цизальпинскую республику уничтоженной. Затем двинулся вглубь Пьемонта, после боя у Маренго принудил Моро отступить к Генуе и 26 мая, заняв Турин, объявил о восстановлении Сардинского королевства. Узнав о приближения Макдональда, С. пошел к нему навстречу и, разбив его 17—19 июня у р. Требии, заставил отступить в Тоскану, а сам повернул обратно и оттеснил Моро к Генуе. После этих побед сдались одна за другой цитадели Милана, Турина, Александрии и Мантуи, так что завоевание северной Италии можно было считать обеспеченным. 15 авг. у г. Нови С. нанес решительное поражение Жуберу, сменившему Макдональда. С. предполагал затем продолжать наступление к границам Франции, но Венский гофкригсрат остановил успехи С., направив русские войска в Швейцарию, где Массена теснил австрийские отряды; понимая опасное положение оставленного в Швейцарии 24-тыс. корпуса Римского-Корсакова, С. решил итти на соединение с ним к Швицу, но, прибыв 15 сент. к подножию Альп, должен был 6 дней ждать доставки австрийцами запасов продовольствия и вьючных животных; 21 сент. С. перешел С.-Готард, 27—28 сент. перешел по охотничьей тропе через снеговой хребет Рошток в Мутен с тем, чтобы итти к Швицу, но, узнав, что Римский-Корсаков разбит Массеною, перевалил через снеговой хребет в долину Рейна и 1 окт. прибыл в Фельдкирх, бросив по дороге все орудия и тяжести и потеряв почти всех лошадей. Начатые С. переговоры с эрцгерцогом Карлом о совместном наступлении против французов были прерваны, в виду возникших между Россией и Австрией несогласий, и С. выступил в обратный поход в Россию; в декабре войска наши были остановлены в Богемии, но соглашения с Австрией не состоялось, и 15 янв. 1800 г. русская армия двинулась дальше. С. выехал вперед, но по дороге расхворался, и его везли очень медленно; в Петербурге готовилась ему торжественная встреча, но 20 марта в приказе по армии ему был объявлен выговор за нарушение устава, и, когда 23 апр. С. приехал в Петербург, Павел не пожелал его видеть и приказал отобрать у него адъютантов. С. ни с кем, кроме доктора, не виделся, и только когда выяснилась близость его кончины, было разрешено ездить к С. его родным и знакомым. 6 мая С. умер. Вопреки завещанию, тело его было погребено в Александро-Невской лавре; на похоронах не было никого из придворных и высших сановников.

С. с детства отличался любознательностью, страстно предавался чтению и до конца жизни пополнял свое образование; избегая не только изнеженности, но даже и простого комфорта, С. обнаруживал постоянно самую кипучую деятельность; одною из особенностей его было чудачество, которое одни считали врожденным, другие—напускным; простота в обращении и щедрость привлекали к нему все сердца, солдаты безгранично доверяли ему. Как полководец, С. всегда делал на войне то, что противник считал невозможным; в своих операциях он задавался важными целями, действовал сосредоточенными силами или же возмещал слабость сил быстротою передвижений и неожиданностью ударов; сохраняя в своих руках инициативу, С. всегда старался наступать, а после боя неотступно преследовал противника. Воспитание и обучение солдат были приурочены С. исключительно к боевым требованиям: практиковались сквозные атаки, штурмы, ночные маневры, походные движения с преодолением разных препятствий; все „плацпарадные чудеса“ были устранены. Здравой дисциплиной С. считал „милую солдатскую строгость и общее братство“, резко осуждая прусскую палочную дисциплину, годную только для наемников. При жизни С. его идеи не получили широкого распространения в русской армии, после его смерти они были вытеснены гатчинской системой Павла, и только в 60-х годах М. И. Драгомировым начата была пропаганда воспитательной системы С., а в 90-х годах суворовская „наука побеждать“ завоевала общее признание и была положена в основу уставных правил.

Литература о С.: „Краткий обзор суворовской литературы по 1903 г.“

А. Петрушевского (СПБ., 1903). Подробные библиографич. указания в статье *С. Масловского* о С. в „Русском Биографич. Словаре“, изд. И. Р. Ист. Общ. (СПБ., 1912 г.). *А. Лыкошин.*

Сугамбры, см. *сигамбры.*

Сугерий (франц. Suger), государств. деятель и писатель из духовенства (1081—1152), эпохи первых Капетингов. В 1103 г. С. появился при дворе, особенно выдвинувшись в правление Людовика VI (1108—1137), вместе с которым он воспитывался в монастыре, и сохранив все свое влияние при его сыне, Людовике VII (1137—1180), воспитателем которого он был. Состоя (с 1122 г.) аббатом монастыря Сен-Дени, С. был одним из могущественнейших феодальных сеньеров своего времени и обнаружил большой организаторский талант в управлении монастырской вотчиной: он освободил зависимых от монастыря сервов (крепостных), отменив main morte (см. *Франция*, XLIV, 514), упорядочил хозяйство, учетверил доходы вотчины. Вотчинные хозяйственные приемы С. целиком перенес на королевство. Расширяя домен Капетингов, он умело и настойчиво отстаивал верховные права еще не окрепшей королевской власти в борьбе с общим врагом монархии и церкви—феодализмом, при чем С., как вассал, принимал личное участие даже в военных предприятиях короля против непокорных феодалов. Монастырь С.-Дени сделался политическим центром тогдашней Франции, и Людовик VI был, в сущности, исполнителем планов своего советника. Во время отлучки Людовика VII во 2-м крестовом походе (1147—49) С. остался наместником короля и своею деятельностью, направленною на сохранение и обогащение королевства, заслужил у современников прозвище Соломона и „отца отечества“. Если из государственных соображений С. отговаривал Людовика VII от участия в крестовом походе, то сам он все-таки настолько отдавал дань идеалам своей эпохи, что под конец жизни собирался на средства своего аббатства в Палестину и умер среди приготовлений к крестов. походу. Заложив во Франции первый камень нового государственного порядка, С. служил монархической идее и в своих сочинениях. Он написал панегирик Людовику VI („Vita Ludovici Grossi“), где обрисован не только героический быт юной монархии, но проводятся и новые понятия о правах и призвании королевской власти. Ему же принадлежит незаконченная, вполне беспристрастная „Historia gloriosi regis Ludovici VII“. Наконец, его „Liber de rebus in administratione sua gestis“ дает подробную опись аббатства С.-Дени, являясь ценным материалом для хозяйств. истории эпохи. В русск. историч. науке деятельность С. привлекла внимание Грановского (*см.*), который посвятил ей свою докторскую диссертацию „Аббат С.“ (1849), одно из самых ранних русских исследований по западной истории. *И. Шитц.*

Суглинок, см. *глина*, XV, 136/37; *горные породы*, XV, 615/16; *почва*, XXXIII, 177 сл. О русских С. см. *Союз С.С.Р.*, *природа и население* и *сельское хозяйство.*

Суд, см. *судопроизводство* и *судоустройство.*

Суд божий (iudicium Dei), первобытный способ судебного доказательства, опиравшийся на представление о возможности призвать участие божества к разрешению возникающих между людьми споров. Одной из старейших форм С. б. является известный из Гомера и ранней легендарной истории многих народов поединок героев, с помощью которого, при участии богов, решаются споры воюющих сторон. Этот прием перенесен был и в сферу частных столкновений, где поддерживался обычным правом, а затем, при записях обычного права, принимал форму закона. Наиболее отчетливо С. б. обрисовывается в средневековом германском праве, где он обычно зовется *ордалией* (англо-сакс. ordâl, нем. Urteil, суд, приговор), и держится очень долго как вспомогательный прием судебного доказательства. Отправление ордалий, в виду религиозного их значения, сопряжено было с чрезвычайно сложным ритуалом. Важнейшие формы С. б. следующие: поединок (на Руси—„поле“), обставленный гарантией одинаковых условий для борющихся; испытание огнем в

различных формах: очищающийся от обвинения держал опред. время руку в огне, или проходил через костер, в рубахе, иногда навощенной (ср. библейское прохождение через огонь), или делал девять шагов с раскаленным железом в руках, или босыми ногами шагал по девяти раскаленным сошникам; испытание водой в двух видах: обвиняемый должен был достать из котелка с кипящей водой какой-нибудь предмет, напр., кольцо (эта форма, как и испытание железом, применяется и в „Русской Правде"), или обвиняемому связывали левую руку с правой ногой — или правую руку с левой ногой—и опускали на веревке в воду; если обвиняемый тонул, это признак правоты, если всплывал, это значило, что его „вода не принимает"; жребий, применявшийся особенно при обвинениях в краже; к лицам духовного звания чаще всего применялось очищение через евхаристию,—причастие, принятое преступником, должно было особенно гибельно отозваться на нем. Эти разнообразные формы С. б. применялись не безразлично: свободные обычно очищались от обвинения поединком (или присягой); другие формы применялись к несвободным, к женщинам, если они не могли выставить за себя бойца, и к свободным, которые не могли найти требуемого числа соприсяжников.—Вера в целесообразность этих приемов, нередко сочетавшихся с обманами, постепенно настолько расшаталась, что уже в 1215 г. ордалии были воспрещены законом; однако, в практике они вымерли далеко не сразу, а с XIV в. стал применяться даже еще один вид С. б.: обвиняемого в убийстве подводили к трупу в уверенности, что раны убитого засочатся кровью при приближении убийцы (ср. в германском эпосе: раны мертвого Зигфрида вскрылись, когда к его телу подвели Гагена). Христианская церковь, позднее боровшаяся с С. б., первоначально, приняв его от язычества, поддерживала его, перенесла совершение ритуала ордалий в помещение храма, вводила новые формы С. б., напр., С. б. крестом: тяжущихся с распростертыми руками прислоняли спиной к кресту; чьи руки раньше дрогнут, тот проигрывал дело. Вытеснение старого германского права римским (особ. с XV в.) сопровождалось отменой С. б., взамен которого, однако, стали применять пытку. Воскрешением С. б. приходится признать применение испытания водой в процессах ведьм (до XVIII в.!), а современным пережитком С. б.—дуэль (*см.*). В первоначальном своем значении С. б. сохранился у некоторых первобытных народов, напр., Африки, где обвиняемый очищается от обвинения приемом яда; если он сумеет спастись противоядием, то считается правым. См. *Dahn*, „Studien zur Geschichte der german. Gottesurteile" (1857); *Pfalz*, „Die germ. Ordalien" (1865); *Planck*, „Das deut. Gerichtsverfahren im Mittelalter" (1879); *Patetta*, „Le ordalie" (1900); *Glitsch*, „Gottesurteil" (1918); *Лохвицкий*, „С. б. по русск. праву" (Отеч. зап., 1857, кн. VI-я). *И. Ш.*

Суд местный, см. *судоустройство*.

Суд подкоморский, *см.* XXVII, 236.

Суд присяжных, см. *судоустройство*.

Суда, см. *судостроение* и *флот*.

Суда, р. в Череповецкой губ., прав. приток Шексны, начинается из озер на границе с лодейнопольским у. Ленинградской губ. и течет на ю.-в. по белозерскому и череповецкому у. у.; длина 252 км.; сплав леса, в низовьях—судоходство.

Судак (*Сурож* русск. летописей), гор., районн. центр Крымской АССР, на ю.-в. побережье при Судакской бухте, 1.151 ж. (1923). Лежит в долине, мягкий климат, хорош. морские купания, живописные окрестности, много виноградников; близ остатков генуэзской крепости находится немецкая колония. В III в. на месте С. находился греческий гор. Сугдея, в VIII в. он был цветущим торговым городом (Черное море у русск. летописцев зовется Сурожским), в XIV в. был покорен генуэзцами и при них (под именем Солдайи) достиг значительного развития, с XV в., при турках и татарах, утратил свое значение.

Судак (на Дону *сулла*), Lucioperca sandra, вид из сем. окуней, крупная промысловая рыба, по ценности иду-

щая непосредственно за красной рыбой; по общему виду несколько напоминает щуку и достигает 1,3 м. длины и 12 кгр. весу. Кроме мелких зубов, имеет на обеих челюстях по два крупных зуба, соответствующих клыкам. Спина зеленоватосерая, бока с 8—10 поперечн. буроватосерыми пятнами. С.—одна из наиболее хищных рыб, питается мелкой рыбой, а также раками и лягушками; лучше развивается при устьях рек и на взморье. Зиму проводит в ямах. С.— полупроходная рыба, распространена по всей вост. Европе, от Эльбы и верхн. Дуная до Урала, и в Туркестане. Не боится соленой воды и поэтому встречается даже в открытом море (напр., в Каспии). Ловится в огромн. количестве (свыше 10 млн. шт.) в низовьях Волги, Урала, Дона и Кубани. Продается в мороженом и малосольном виде, а также в сушеном (предварительно просаливается в ларях). Жир, вытапливаемый из внутренностей С., имеет нежный вкус, и поэтому идет в пищу. *М. Н.*

Судан, краска, *см.* XXV, прил. к 363/64, 14.

Судан (арабск. Bilâd s'Sudân—земля чернокожих); известен еще арабским географам IX в. н. э., обширная область в сев. Африке между Атлантическим океаном на з., Красным морем и отрогами Абиссинских гор на в., Сахарой на с., побережьем В. Гвинеи и водоразделом Конго на ю. Вся поверхность (без Гвинейского побережья, являющегося особым миром)—ок. 5 млн. кв. км. С.—одна из наиболее интересных частей Африки: культуры С., вероятно, очень древнего происхождения, ныне представляют переходные формы между культурами азиатского востока и Африкой; здесь идет смешение темнокожих негров с светлокожими жителями сев. Африки, ислам и язычество существуют одновременно. С. является пограничной областью между пустынями на с. и тропическими лесами на ю. и з. Устройство поверхности однообразно. Возвышенности незначительны (400—600 м.), сложены из архейских пород и покрыты песчаниками и известняками. На в. возвышаются вулканические горы Джебель-Марра (1.830 м.) и горные области Фаунта-Джалон, Конг и Адамауа (1.500—3.000 м.). Юг состоит из равнин (*см.* IV, 315/16). Орографически и гидрографически С. делится на юго-вост., центральную и юго-зап. части. *Юго-Вост.*, или *Англо-Египетский* С.—плоская мульда, орошаемая Ср. Нилом и заболоченная в области Собата и Бахр эль Газаля. *Центральный*, или *Плоский* С.—тоже низменная впадина, в центре которой находится область оз. Чад, без стока и сильно заболоченная. Эта часть орошается р.р. Командугу и Шари, приток которого Логонэ, ответвляясь и протекая через болото Тубури, соединяется с Бинуэ и тем самым с бассейном Атлантического океана. *Западный*, или *Нагорный* С. относится к системе Нигер-Бинуэ и Сенегала и имеет крайне разнообразный характер. Эта часть плоская, покрыта латеритом. На ряду с равнинами возвышаются горные цепи, у подножия которых (напр., у Адамауа) разбросаны плодородные поля, имеется густое оседлое население и крупные негрские города. Между горами по низменностям расположены болота, в которых обитают дикие, полунезависимые негрские племена.

Климат, растительность и *животный мир С.* однообразны. Положение вблизи тропиков и незначительная высота над уровнем моря делают С. одним из наиболее жарких мест на земле. Ср. год. t^0 ок. $+25^0$, а ближе к пустыне еще выше. Max. 40^0, min. 10^0,— колебания очень значительны. На Гвинейском побережьи климат наиболее сырой в Африке. Здесь богатая тропическая растительность, в то время как в Центр. С. климат очень сухой, и страна покрыта травянистыми степями. Зимой дует везде, кроме побережья, N-пассат, летом на побережьи и в зап. С. дуют ю.-з. морские ветры, приносящие дожди (июнь — октябрь). С мая по ноябрь господствует сухое время года. К с. и в. сухое время продолжительнее и выражено ярче, дождливое — наоборот. Речные долины зап. С. затопляются и покрываются плодородным илом, но страдают от малярии. С., как сказано,—переходная область от тропич. лесов к пустыне Сахаре. Травянистые степи

с редкими кустарниками и небольшими рощицами на ю. и почти полным отсутствием леса на с., где редкие мимозы и акации создают переход к Сахаре. В лесах растут: хлебное дерево, тамариск, разные сорта пальм, доставляющих масло, вино. Финиковые пальмы встречаются на юге только до линии Дакар-Тимбукту-Хартум. Фауна С. смешанная. На ю. С. смешиваются вост., сев. и зап. формы. Особенно богата дикими зверями область вокруг оз. Чад и обл. к югу от Суакина.

В *этнографическом* отношении С.— область смешения хамитического, арабского элементов с темнокожими неграми. Негры находятся гл. обр. на ю.-з.; здесь ими создана промышленность, и существовало государство (Мандинго). В долине Нила живут динки и бари и смешанные формы т. н. нилотов — шиаллук, лур, ньямньям (*ср.* IV, 323). Светлые элементы получили сильное воздействие со стороны негров и мало отличаются от последних. На з. обитают скотоводы-фульбе, на в.—арабы, в с. части обл. Нигера—туареги, а между ними в юж. и зап. С.—гаусса, ведущие оживленную торговлю. Арабы, фульбе и гаусса дали неграм свою полукультуру и ислам; однако, они же, б. м., разрушили на ю. культуру более древнюю и высокую, чем их собственная. Занятия населения — земледелие (просо, рис, маис, земл. орех, бананы, индиго, хлопок) и скотоводство, а также выделка и окраска хлопчатобумажных, шелковых и полушелковых тканей. Всего в С. 60—70 млн. жит. Наибольшая плотность в обл. Нигер-Бинуэ на з.; она меньше на ю.-в.; население там сосредоточено в оазисах. Рабовладение и жестокие войны долго опустошали С. (*ср.* IV, 326/27).

Европейская колонизация плохо прививается из-за климата. В наст. время, после потери Германией по Версальскому миру Того и Камеруна, С. политически поделен между Англией (Англо-Египетский С., Британск. Зап. Африка) и Францией (Франц. Зап. и Экваториальная Африка.). До появления европейцев в С. существовали сильные государства гаусса, фульбе, негров и арабов (с ср. веков), в постоянной борьбе они исчезли, но некоторые из них, как Вадаи, Адамауа, Сокото, Мандинго оказали очень упорное сопротивление проникновению европейцев, зато Борну, Багирми и Канем были легко сломлены. Особенно упорным было сопротивление (15 лет) махдистов против англичан и египтян (см. *Египет*, XIX, 596/98).

Рудные богатства С. слабо изучены. Есть золото, цинк, зато полное отсутствие соли. Европейцы ввозят ткани, металлические предметы, а вывозят хлопок, гумми-арабик, слоновую кость, страусовые перья и кожи. Торговля вьюками (на ослах, верблюдах) и на спинах носильщиков. Города—Тимбукту, Синдер, Кука, Эль-Фашер, Эль-Обейд, Хартум, Порт-Судан и С.-Луи. Реки страдают от мелей и порогов, поэтому сообщение плохое; оно существует по Нигеру, Шари, Логонэ, Нилу, Сенегалу и Гамбии. Вдоль Нила—ж. дорога с веткой на Эль-Обейд и к Красному морю, к Порт-Судану. Между Сенегалом и В. Нигером—линия Дакар-Куликоро. Вглубь Нигерии ведет ж. д. Лагос-Кано, а от гл. прибрежных центров вглубь страны ведут небольшие ветки ж. д., еще не связанные в одну сплошную сеть. *Б. Адлер.*

Судан Англо-Египетский, находится в вост. части Судана (*см.*), в состав его входят области: Нубия, Дар-Фур, Кордофан, Дар-Ферти, или „Страна Рек"; граничит на с. с Египтом, на ю.—с британск. колонией Уганда, на в.—с Абиссинией, а на з.—с Франц. Экваториальной Африкой. Площадь—2.624.104 кв. км. (в 8 раз больше террит. Англии, Шотландии и Ирландии). С 1820 до 1881 г. принадлежал Египту, но после восстания Махди (*см.*) и войны с махдистами, окончательно усмиренными англо-египетск. войсками в ноябре 1899 г., С. является совместным владением (так назыв. *кондоминиум*) Англии и Египта, согласно Каирскому договору 19 янв. 1899 г. и управляется ген.-губернатором, который назначается брит. правительством (и утверждается египетск. королем), чем обеспечивается англ. преобладание. (См. *Египет*, XIX, 596/98).

По строению своей поверхности англ.-егип. С. делится на низменный и высокий (область Дар-Фура, Кордофана и Фашоды). В общем вся страна холмиста. Почва состоит, гл. обр., из продуктов выветривания минер. пород —латеритов. Недра богаты залежами меди, встречается и золото (Нубия). Климат тропический, с дождливым летом и сухой зимой. Нередки засухи. Вследствие недостаточного орошения значит. часть англ.-егип. С. представляет пустыни, в роде наших среднеазиатских, или травяные степи. Главн. водной артерией являются Белый и Голубой Нил с их притоками. В верховьях этих рек встречаются большие леса, в которых растет особого вида акация, дающая гумми-арабик, или аравийскую камедь; есть также каучуковые деревья и другие ценные породы. Население 5.825.247 ч. (1924), большинство арабы и нубийцы, кроме них значит. часть населения составляют берберы, абиссинцы и негры. Англичан и европейцев мало. Главн. населенные пункты: Хартум (столица)—30.797 ж., Омдурман — 78.624 ж., Северный Хартум — 14.319 ж., Ван-Медани—20.000 ж., Кассала—15.000 ж., Эль-Обейд — 10.000 ж., Уади-Хальфа, Порт-Судан, Суакин.

Главн. занятие жителей—скотоводство и охота. Раньше процветала сильно охота на слонов ради их бивней и на страусов ради их перьев. В наст. время слоны истреблены совершенно, а страусы на пути к полному исчезновению. Несмотря на засушливый климат, англичане за последние годы тысячи гектаров превратили в поля пшеницы и хлопчатника. Плантации хлопчатника с каждым годом расширяются, и англичане стремятся сделать С. и Египет главной своей сырьевой базой в отношении хлопка. В 1924 г. из С. англичане вывезли 46.564 кипы хлопка стоимостью в 1.460.991 егип. фун. (егип. фунт=ф. стерл. и 6 пенс.). Кроме хлопчатника и пшеницы в С. возделывается сезам (кунжут), сахарн. тростник, табак и каучук. Для орошения хлопковых плантаций англичане устроили в С. сеть оросительных каналов и соорудили большую плотину на Ниле около Сеннара. Благодаря этому орошено 125.000 гектаров долины Газара между Голубым и Белым Нилом, к югу от Хартума. Устройство плотин на верхнем Ниле в С. послужило одной из причин англо-египетского конфликта весною 1925 г. (см. т. XLVIII, *Египет в эпоху четырехлетн. войны*), так как англичане, устраивая плотины на верхнем Ниле, тем самым создают угрозу для Египта, уменьшая разливы Нила в его нижнем течении, а это для Египта составляет вопрос жизни и смерти. Если в известный момент задержать разлив Нила или дать для нижнего Египта недостаточное количество воды, то тем самым в Египте будет вызван неурожай, и население его будет обречено на голод.

С. имеет еще важное значение и как область, соединяющая Египет и северную Африку с экваториальной и южной. Через С. должна пройти со временем великая африканская магистраль Каир-Капштадт. В настоящ. время часть этой магистрали составляет жел. дор. Каир—Уади Хальфа—Хартум (2.400 км.). От этой дороги от ст. Атбар идет линия в Порт-Судан на берегу Красного моря (532 км.). Торговое значение С. с каждым годом увеличивается, что видно из след. таблицы:

	Ввоз.	Вывоз (без реэкспорта).
1913 г.	2.109.476 ег. ф.	1.185.186 ег. ф.
1922 г.	4.252.890 „ „	1.993.436 „ „
1924 г.	5.474.910 „ „	3.541.866 „ „

Главнейшими предметами ввоза являются: хлопчатобумажные ткани, металл. изделия, сахар, кофе, чай, мука, керосин, спиртные напитки, мыло и парфюмерия. Наиболее важные предметы вывоза — хлопок, гумми-арабик, слоновая кость, сезам. Торговля ведется гл. образом с Египтом и Англией. С. соединен телеграфными линиями с Египтом, Эритреей и Абиссинией. *Н. Лебедев.*

Судан Французский, см. *Французский Судан.*

Суданские негры, см. *Африка*, IV, 323/24.

Судебная медицина есть совокупность медицинских, антропологических и естественно-научных знаний,

имеющих применение к целям правосудия и законодательства. Она занимается разработкой тех вопросов, которые возникают в гражданской и уголовной практике и могут быть разрешены при помощи медицины, антропологии и естествознания. Выработать правильные, с точки зрения этих наук, основания для надлежащей постановки дела правосудия и законодательства — есть главная цель С. м. Свое практическое применение она получает преимущественно в деятельности судебного врача или врача-эксперта.

Хотя случаи применения медицинских знаний к целям законодательства и правосудия имели место еще в древнем Риме, а определенные постановления о приглашении медицинских экспертов встречаются в древнегерманских законах, однако лишь в XVI ст. было положено прочное начало медицинской экспертизе. Законами Карла V (Carolina, 1532) предписано было призывать врачей-экспертов в случаях поранений, смертельных повреждений, тайных родов, детоубийства и пр. В XVI же ст. появился и первый научный труд по С. м., а именно: „Tractatus de renuntiationibus et cadaverum embaumatibus" (1582) знаменитого французского хирурга Ambroise Paré, прозванного отцом хирургии и С. м. В первой четверти XVII ст. вышли в свет суд.-мед. сочинения итальянских врачей F. Fidelis и P. Zacchias. Законы Карла V и труды упомянутых авторов были основными камнями для возведения здания С. м. Разработкой ее в XVII и XVIII ст. занимались преимущественно немецкие врачи. В XIX ст. к ним присоединились французы. Введение гласного судопроизводства было причиной быстрого развития врачебной экспертизы и С. м. во Франции. Среди выдающихся представителей С. м. в Зап. Европе в XIX и начале XX ст. наиболее известны: во Франции — Orfila, Devergie, Tardieu и Brouardel; в Англии — Taylor; в Италии — Lombroso; в Германии — Henke, Casper, Liman; в Австрии — Hofmann.

Основание судебной экспертизы в России было положено „Воинским Уставом" Петра I (1716). Согласно 154 артикулу Устава полагалось производить вскрытие трупов для точного определения причины смерти в случаях, когда она последовала после травматических повреждений тела. В течение всего XVIII ст. деятельность медицинских экспертов в России ограничивалась почти исключительно исследованием трупов, при чем эти исследования не могли быть производимы повсюду за недостатком врачей. В 1737 г. повелено было определить городовых лекарей в наиболее крупных губернских городах. В „Учреждениях для Управления Губерний Всероссийской Империи" (1775) предположено иметь в каждом уезде по одному доктору и по одному лекарю; но этот штат врачей был заполнен, следует полагать, не раньше конца XVIII ст. В 1797 г. были учреждены Врачебные Управы, на обязанности которых лежало, между прочим, производство вскрытия трупов. Исследование психических больных по делам уголовным производится Врачебными Управами с 1801 г., а по делам гражданским—с 1815 г. Начало преподавания С. м. следует отнести ко времени основания Московского универс. (1755); кроме того, она преподавалась с 1799 г. во врачебных школах, в которые доставлялись трупы скоропостижно умерших. Значительным толчком к развитию С. м. в России было введение гласного суда. Из лиц, внесших более или менее крупную лепту в литературу С. м., мы назовем: Громова, написавшего первый русский учебник С. м. (1832), Пеликана с его выдающейся работой о скопчестве, Мержеевского, Гвоздева, Эргардта, Бэллина, Нейдинга и Оболонского.

Успехи С. м. тесно связаны с успехами медицинских, естественных наук и антропологии. Поэтому тот колоссальный прогресс, который сделали эти науки преимущественно во второй половине прошлого столетия и в текущем, всецело отразился и на С. м. Так, напр., одна лишь бактериология обогатила ее большим количеством новых способов исследования. Развитие С. м. шло рука об руку с развитием патологической анатомии, хирур-

гии, гинекологии, психопатологии и других медицинских наук. Многими новыми и ценными способами открытия ядов С. м. обязана химии и физике. Антропология, быстро развившаяся в течение нескольких последних десятков лет, нашла большое применение в науке права. В 80-х годах прошлого столетия началось, по почину Ломброзо, деятельное изучение преступника, его психо-физической организации. Возникла новая наука—криминальная, или уголовная антропология (*см.* XXXIII, 383/4 и *Ломброзо*), входящая в состав С. м. Знакомство с уголовной антропологией и антропологическими методами исследования необходимо для всякого врача, а особенно для судебного врача-психиатра и для врача, имеющего наблюдение за лицами, находящимися в местах заключения (тюрьмах, арестных домах и др.). Возникновение новой науки — криминальной антропологии, вошедшей в состав С. м. и расширившей ее содержание, очень увеличило общественное и научное значение ее.

В правовой государственной жизни бывает, сплошь и рядом, необходимо установление тождества (идентификация) личности преступника. Французский ученый Bertillon впервые (в 80-х годах прошлого столетия) поставил идентификацию на научную почву, а именно предложил антропометрический способ установления тождества, нашедший себе широкое применение во всех культурных государствах (см. *антропометрия*). Другой способ идентификации, пользующийся в настоящее время еще большим успехом, чем антропометрия, есть дактилоскопия, имеющая не только практическое, но и важное научное значение и достаточно хорошо разработанная трудами Galton, Henry, Bertillon, Locard, Vucetich, Gasti и др. Третий способ идентификации—„словесный портрет“ Bertillon'a, представляющий собою антропологический метод описания человеческой наружности, главным образом—лица. Словесный портрет нашел себе применение не только для идентификации преступников, но и при антропологическом описании характерных отличительных особенностей лица у различных рас и народов. В течение нескольких последних десятилетий как в Зап. Европе, так и у нас издавались и продолжают издаваться новые законы и постановления относительно материального обеспечения лиц, потерпевших вследствие несчастных случаев и утерявших в большей или меньшей степени трудоспособность. В связи с этими законами возникла новая наука — „травматология“, или учение о телесных повреждениях вследствие несчастных случаев. Травматология входит в состав С. м. В последние десятилетия другие отделы С. м. получили обстоятельную разработку и значительно пополнены новейшими исследованиями и более или менее ценными научными данными как в зависимости, так и вне всякой зависимости от успехов других медицинских наук. Сюда относятся, напр., исследования по вопросу о трупных явлениях, т.-е. тех изменениях, которым подвергается человеческое тело после смерти, знание которых особенно необходимо для судебного врача и антрополога, а именно: о мумификации, сапонификации трупов, деформации костей и проч. Много наблюдений и опытов было сделано в целях выяснения признаков насильственной смерти (задушения, повешения, утопления, смерти от холода, высоких температур, электрического тока и др.). Интересный и имеющий большую общественную важность вопрос о самоубийстве и его этиологии привлекал многих исследователей. В последнее время по этому вопросу вышел в свет ряд статей и монографий как теоретического характера, так и основанных на статистических, и антропологических данных и на исследованиях трупов самоубийц. Отделы С. м. об отравлениях, о детоубийстве, плодоизгнании, изнасиловании и растлении, о скоропостижной смерти, о повреждениях в связи с орудиями и способами их нанесения очень значительно пополнены многими наблюдениями и опытами. Немаловажное, как известно, значение в юридической практике, особенно в уголовных делах, имеет исследование вещественных доказательств, а именно кровяных пятен, волос, семенных пятен

и др. Судебными врачами предложен целый ряд методов и способов микроскопического, спектроскопического и химического исследования пятен; а в последнее время успешно разрабатываются и применяются на практике биологические способы исследования. По исследованию волос человека и животных сделаны в последние 2—3 десятилетия также достаточно крупные успехи, и глава о волосах в судебно-медицинском и антропологическом отношениях является одной из хорошо разработанных глав С. м. Некоторые из больших отделов С. м. являются в настоящее время уже самостоятельными дисциплинами и предметами отдельного преподавания в университетах, как, напр.: токсикология, судебная психопатология, судебная гинекология и др.

В круг деятельности судебного врача входят исследования живых людей, трупов и вещественных доказательств. Медицинская экспертиза имеет очень важное значение в судебных делах. Многочисленные примеры из судебной практики показывают, что весьма часто причиной неправильного судебного решения является ошибочная экспертиза, произведенная несведущим в С. м. врачем. В виду этого необходимо заботиться о возможно лучшей постановке дела преподавания С. м. в университетах и подготовки экспертов. Необходимо, чтобы на должность судебного врача назначались лица, которые по окончании курса медицинского факультета проработали по крайней мере 3—4 года при кафедре С. м. и хорошо ознакомились с судебно-медицинским вскрытием трупов. Экспертиза по исследованию трупов самая трудная из медицинских экспертиз, требующая хороших теоретических знаний и опытности. Судебная медицинская практика показывает, что молодой, начинающий свою общественную деятельность врач, знакомый с основными методами клинического исследования, может произвести более или менее удовлетворительно медицинскую экспертизу в случаях исследования живых людей, но оказывается некомпетентным в деле исследования трупов. Так, напр., достаточно образованный врач сумеет более или менее правильно оценить влияние травматического повреждения на здоровье потерпевшего, выяснить свойство и степень развития той или иной болезни и определить, согласно существующим нормам, процент утраты трудоспособности вследствие болезни или несчастного случая, но оказывается некомпетентным, когда ему приходится определить, на основании произведенного им исследования трупа, ближайшую причину смерти, выяснить, была ли она естественная или насильственная, было ли убийство или самоубийство, определить давность смерти, отличить прижизненные повреждения от посмертных и пр. Большая частота случаев ошибочной экспертизы обусловливается, между прочим, тем, что в провинциальных городах и деревнях, за недостатком опытных судебных врачей, суду и администрации нередко приходится приглашать для производства вскрытия трупа санитарных, больничных или вольнопрактикующих врачей, не имеющих специальных знаний и опыта в этом деле.

Разработке С. м. много способствовали клинические наблюдения. Так, клиническим наблюдениям, в большей или меньшей степени, обязаны разработкой токсикологический, травматологический отделы С. м., судебная психопатология, отдел о симуляциях болезней и др. Поэтому весьма желательно устройство в больших городах судебно-медицинских клиник или институтов клинической экспертизы, в которые помещались бы лица, подлежащие такой экспертизе. При сосредоточении клинической экспертизы в целесообразно устроенных учреждениях будет удобнее делать научные наблюдения и исследования, чем в настоящее время, когда экспертиза производится в разных больницах, госпиталях, лечебницах, административных и судебных учреждениях и пр. и часто носит случайный характер.

При современном состоянии медицинских знаний нельзя требовать от судебного врача, чтобы он был специалистом не только в судебно-медицинских исследованиях трупа, но и во всех клинических исследованиях живых

людей. Поэтому в тех городах, где имеются представители медицинских специальностей, как, напр., психиатры, хирурги, гинекологи, акушеры, офтальмологи и др., суд приглашает их, в соответствующих случаях, в качестве экспертов, вместе с судебным врачом. Микроскопические, химические, спектроскопические и биологические исследования вещественных доказательств должны производиться в целесообразно оборудованных лабораториях и такими лицами, компетентность и опытность которых в этих исследованиях стоят вне всяких сомнений. О судебно-медицинских исследованиях см. *экспертиза судебно-медицинская.*

Литература: а) По истории развития С. м.: Oesterlen, «Ueber die früheste Entwickl. der gerichtl. Medicin», Schmidt's Jahrb. CLXXVI, 166; Ch. Masson, «Essai s.l'histoire et le développ. de la méd. légale», 1884; Cousin A., «Essai s. les origines de la méd. légale», 1905; Григорьев, «Об историч. развитии С. м.», Врач, № 2, 1898; Игнатовский, «Происхождение и состав С. м.», Медицина, № 34—42, 1895. б) Руководства по С. м.: Hofmann-Haberda, «Lehrbuch d. gerichtl. Medicin», 1923 (прекрасное руководство по С. м.); Schmidtmann, Haberda, Kockel, Wachholz, Puppe, Ziemke, Ungar u. Siemerling, «Handbuch d. gerichtl. Med»., III Bände, 1905; Vibert, «Précis de médecine légale», 1921; Balthazard, «Précis d. méd. lég.», 1921; Игнатовский, «С. м.», курс лекций, 1910; Косоротов, «Учебн. С. м.», 1928.

П. Минаков.

Судебники 1497, 1550 и 1589 гг., первые законодательные кодексы московского государства, появившиеся в результате объединения Московской Руси. Сосредоточение в руках моск. вел. князя всей полноты государственной власти выдвинуло в первую очередь вопрос о централизации важнейшей из ее функций—власти *судебной,* тем более, что в те времена последняя была тесно связана как с госуд. управлением, так и с правообразованием. Именно в сфере „суда" власть моск. государя находила наиболее деятельное свое выражение: „государево дело" здесь становилось делом „земским". Прибрав к своим рукам весь аппарат судебной власти и превратив ее на пространстве „всея Руси" в суд „приказный", „палатный", т. е. *государственный,* моск. цари тем самым завершили дело политической централизации, ликвидируя таким путем систему феодального суда и управления, господствовавшую в удельной Руси в виде натурально-хозяйственной системы „кормлений", с одной стороны, и вотчинного иммунитета (владельч. юрисдикции) — с другой. Поэтому-то первые попытки москов. кодификации и привели к изданию „судебников", сборников по преимуществу *процессуального* права, т. е. наших первых *судебных уставов.*

Уже в. к. Иван III поручает дьяку Гусеву составить подобное «уложение» о суде, которое и было утверждено государем в сент. 1497 г. Цель издания С.— утверждение правосудия, чтобы впредь «от суда посула не имати никому; а судом не мстити, не дружити никому и жалобников (судиям) от себя не отсылати, а давати всем... управа во всем». Пытаясь выдержать хотя и довольно неудачно, некоторую систему, С. различает органы суда центрального (вел. князь, бояр. дума) и областного (наместники и волостели). Основным источником при составлении 1-го С. послужили так наз. уставные грамоты (XIV — XV ст.) князей, в которых впервые были проведены меры к ограничению удельных судей-кормленщиков. Кое-что было позаимствовано из Русск. Правды и Псков. судн. гр., оказало некоторое влияние на С. и обычное право (ст. о крестьянском «отказе»). Первый опыт моск. кодификации оказался, однако, далеко недостаточным, так что уже при ближайшем преемнике Ивана III, в. к. Василии (по свидетельству источников), 1-ый С. был дополнен. Но и этого было мало. В 1550 г. Иван Грозный вынужден был издать новый, так наз. «царский» С., значительно расширенный и переработанный, содержащий в себе 100 ст. Издание С. было решено на зем. соборе «предыдущего лета», на котор. царь выступил с грозными обличениями против «супротивных» бояр и вельмож. С. 1550 г. носит поэтому боевой характер и пытается произвести определенную реформу в праве в смысле укрепления авторитета царской власти путем отмены последних феодальных привилегий (тархан), вводя строгие наказания за злоупотребления судебн. властью и объявляя закон единственным основанием права —«как царь и в. к. в сем своем С. уложил». При всех своих новшествах С. 1550 г. представляет в основе своей лишь переработку С. 1497 г., расширяя отчасти отдел материального права (ст. о родов. выкупе, служилой кабале и т. п).

Впрочем, и с изданием царского С. кодификаторская деятельность моск. пр-ва не прекращается, и в 1589 г. при ц. Федоре Ив. делается новая попытка в том же направлении. Доказательством тому является найденный в 1899 г. так наз. «Судебник Ф. И.». Правда, среди специалистов по поводу этого С. были высказаны весьма различные взгляды, при чем Владимирский-Буданов высказался решительно против признания за С. 1589 г. какого-либо офиц. значения, относя его к чисто «литературным памятникам», однако мнение это едва ли возможно принять после того, как проф. Богословскому удалось найти в одном суд. деле 1640 г. офиц. ссылку на статьи С. 1589 г. Дошедший до нас текст С. представляет, повидимому, глоссированную каким-то местным (северн. края) практиком-юристом копию с проекта нового С., по неизвестным нам причинам оставшегося неопубликованным, как об этом можно судить на основании вступительных слов С. («по сему С. управа чинити по указу, как государь укажет(!)»). По своему содержанию С. 1589 г. гораздо богаче двух первых: в нем до 70 новых статей (всего 231 ст.), главными же источниками для него послужили: 1) С. 1550 г.. 2) Стоглав и доп. указы 1556 и 1588 г.г., 3) «новые приговоры» и цар. указы и 4) обычное право и судебн. практика. «Государственные» тенденции С. 1550 г. получают дальнейшее развитие в 3-м С., что сказывается в росте «приказного» начала и бюрократизации суда, усилении наказания по преступлениям против суда, провозглашении обязательности государств. судов для всех, «чей кто ни буди» и т. п. Но особенный интерес представляют статьи С., посвященные крестьянскому миру (поземельн. общине) и расслоению крестьянства, среди котор. появляется характерная фигура «доброго крестьянина, который торгует, или деньги и рожь в займы дает» и имеет право на тройное бесчестье. В С. отразилась и земская реформа Грозного, отменившая суд кормленщиков и утвердившая институт зем. судей, «старост

и целовальников судецких». Оставаясь, подобно своим предшественникам, по преимуществу процессуальным сборником, С. 1589 г. так. обр. завершает ряд кодифик. попыток москов. пр-ва XVI в. Попытки эти, однако, очень неполно и несовершенно отвечали потребности законодательного «собирания» Московск. государства, чем только с большей силой подчеркивалась очередная задача москов. правительства, задача всесторонней кодификации не только процессуального, но и материального права «всея Руси», осуществленная лишь с изданием Уложения 1649 г.

Литература: М. Ф. Владимирский-Буданов, «Хрестоматия по истории рус. права», в. 2 (1887); Судебник царя Федора Иоанн. 1589 г. (М., 1900.); М. Ф. Владимирский-Буданов, «Судебник 1589 г. Его значение, источники» (К., 1902); М. М. Богословский, «К вопросу о С. 1589 г.» (Журн. М. Н. П., 1905 г., 12); его же, «Земское самоуправление на рус. севере в XVII в.», т. I (М., 1909); Б. И. Сыромятников, «Очерк истории суда в древней и новой России» (Судебн. реформа, т. I., М., 1915).

Б. Сыромятников.

Судебное решение, см. *судопроизводство гражданское.*

Судебное следствие, см. *судопроизводство уголовное.*

Судебные Уставы, см. *Россия — право.*

Судебный врач, см. *судебная медицина.*

Судейкин, Сергей Юрьевич, русск. живописец, род. в 1884 г. в Петербурге, где жил оседло до переезда за границу после революции. С. получил художественн. образование в моск. Уч. Живоп., по окончании которого одно время посещал еще петерб. Академию Художеств; выставлять он стал с 1905 г. и в качестве члена участвовал на выставках „Голубой Розы", а позднее — „Мира Искусства". Творчество С. преимущественно декоративное; он обладает недюжинным даром композиции и ласкающего глаз колорита, и все его произведения неизменно искусно стилизованы в духе русского лубка, старинной вышивки, фарфоровых статуэток или балетной пасторали. Расплывчатость форм, особенно заметная в ранних картинах С., впоследствии уступила место более определенному рисунку. С. много работал для столичных сцен, и по его эскизам в Петербурге ставились, между прочим, метерлинковская „Сестра Беатриса", „Забава Дев" М. Кузмина и др. В последние годы С. за границей являлся одним из главных декораторов кабарэ Балиева „Летучая мышь". С. принадлежит и видное место в новой русской графике. Ряд его декоративных рисунков и заставок был помещен в журналах „Весы" и „Золотое Руно", кроме того им исполнено множество книжных обложек и иллюстраций для разных издательств. Следует отметить его цветные иллюстрации к „Венецианским Безумцам" Кузмина (М., 1915 г.). Список произведений С. до 1911 г. дан в „Аполлоне" (1911 г., вып. 8). *П. Э.*

Судеты. Под этим именем известно географическое обозначение целого ряда горных цепей и групп, вытянувшихся с с.-з. на ю.-в., от р. Эльбы у Пирны до впадины „Моравские ворота", которая отделяет немецкую горную страну от Карпат. Общая длина до 340 км., шир. 40—80 км. Крайней юго-вост. частью горной системы С. являются Моравско-Силезские горы, состоящие из моравско-силезского спуска (821 м.), называемого между р.р. Одером и Бечвой—Одерскими горами, и Альтфатерских (Альтфатер, 1.490 м.), собственно Судетских гор. Первый образован отложениями девонской и каменноугольной систем, вторые же состоят из кристаллических сланцев.

От Альтфатерских гор на ю.-в., ю., с.-з. и с. направляются постепенно понижающиеся горные гребни (Бишофскоппе, 890 м.; Гиршбад, 994 м). Далее в сев.-зап. направлении, вплоть до узкой долины р. Глацской Нейссы, следуют горы Гунерюк (Фихтлих, 1.128 м.), Рейхенштейнские (Гейдельберг, 902 м.), состоящие из кристаллических сланцев и змеевика. Горный узел Гунерюк является центром отправления новых горных цепей на ю.-з.—это т. н. Глацские Снеговые горы (Большая, или Шпиглицкая Снеговая гора, 1.424 м.), состоящие гл. обр. из кристаллических сланцев. Затем следуют Эрлицкие горы (Гроскоппе, 1.114 м.; Высокая Мензе, 1.083 м.), сложенные из гнейсов, слюдяных сланцев, и Габельшвердские (Кольберг, 962 м.), почти параллельные, разделенные долиной р. Эрлица, но впоследствии на с. соединяющиеся болотистым плато Зеефельда (753 м.). На в. глубокий проход отделяет Эрлицкие горы от резко ограниченного песчаникового Гейшейерского плато (Большой Гейшейер, 920 м.). От последнего на с.-з. тянутся сильно изрезанные ущельями Адерсбахские горы. Далее, в сев.-западн. же направлении,

от прорыва р. Нейссы у Варты вплоть до р. Быстрицы следуют кристаллические Эйленские горы (Высокая Эйле, 1.014 м.) с Цобтеном (718 м.) в сев. предгорье. К з. от Быстрицы—Нижне-Силезские каменноугольные горы, отдельные части которых известны под именем Вальденбургских и Швейдницких (Большой Вильдберг, 836 м.; Дюрреберг, 928 м.). Нижне-Силезские на с.-з. переходят в Кацбахские горы, направляющиеся вдоль р. Бобра и состоящие из отложений палеозойск. и мезозойск. систем. Широкий главный гребень (Рабенские горы), значительно понизившийся, направляется далее к истокам р. Бобра. Затем, с ю. на с. следуют кристаллические Регорнские горы (Квеченштейн, 1.001 м.) и Ландесгутский гребень (Фризенштейн, 940 м.), при схождении которого с Шмидебергским гребнем (Тафельштейн, 1.281 м.) начинаются Исполиновые горы, самые высокие (Шнеекоппе, 1.603 м.) из всей горной системы С., сложенные преимущественно из гранитов и сланцев. Параллельно им на ю. тянется Богемский гребень (Браунберг, 1.555 м.), а с с.-з. примыкают гранитные же Изерские горы (Зиггюбель, 1.125 м.). Окончание С. представляют Лужицкие горы (Ешке, 1.010 м.; Лауше, 791 м.)—гряда древних базальтовых и фонолитовых вулканов, которая тянется по лев. берегу р. Нейссы и по саксонско-чешской границе. На в. и с.-в. С. крайне постепенно переходят в равнину, и продолжением или предгорием их являются небольшие выходы древних пород в Силезии, в окрестностях Кракова и в ю.-з. части б. русской Польши; последним отрогом их можно считать небольшой Келецко-Сандомирский кряж, составленный из отложений силурийской, девонской и каменноугольной систем, цехштейна верхнеюрских осадков. С., являясь складчатыми горными кряжами, однако только в средней своей части представляют непрерывный горный хребет. Противоположные же концы системы на ю.-в. и с.-з. образуют горные страны с отдельными горными хребтами и обособленными вершинами. Последние, как и горные гребни, обнажены, одеты мхом, покрыты валунами и иногда переходят за верхнюю границу области хвойных лесов (1.230 м.). В отношении характера форм вершин, краев долин, флоры, С. носят вполне альпийский характер.

Холмистое предгорье С. является годным для обработки и хорошо культивировано. Воды С. питают р.р. Одер, Мораву, Эльбу. Полезные ископаемые: железо, свинец, медь, цинк и в незначительном количестве кобальт, сурьма, серебро и золото. *Ср.* XIII, 410/14.

С. Лаптев.

Суджа, б. уездн. гор. Курской губ., с 1924 г.—в льговском у., на р. С. и Олешне, соединен узкоколейной ж. д. с г. Рыльском, 7.090 ж. (в 1923 г.; в 1910 г.—20.240 ж.), торг. и промышл. незначительны.

Суджанский уезд, находился в ю.-з. части Курск. г. на границе с Харьковск. и занимал 2.602 кв. км. с 170,8 тыс. ж. (1920), в т. ч. 8 тыс. гор. насел.

Поверхность возвышенная, равнинная, орошена р. Пслом с притоками. Леса заним. 11%. Гл. занятие населения — земледелие, дающее значит. избыток хлеба. Из кустарн. промыслов развиты сапожный и ковровый. В 1924 г. у. упразднен, территория вошла в состав льговского и курского у.у.

Судзиловский, Николай Константинович („д-р Руссель“), русск. револ. деятель, участник „хождения в народ“ и „процесса 193-х“, эмигрировавший из России полвека тому назад. В конце 70-х и в начале 80-х годов С. принимал участие в румынском революционно-социалистическом движении и был одним из основателей соц. газеты „Бессарабия“. Приняв в 1892 г. гражданство Соед. Штатов, С. переселился на Гавайские о-ва, откуда корреспондировал в „Книжки Недели“ Гайдебурова. В 1904-5 г.г. был избран гавайским сенатором, представителем о-ва Гавайи и президентом гавайского сената. В 1905-6 г.г. вместе с Дж. Кеннаном вел революционную пропаганду среди русских пленных в Японии, для чего издавал, между прочим, еженедельник „Япония и Россия“. Участвовал также в издании и редакции газеты „Воля“ в Нагасаки (1906—7 г.г.) и в книгоиздательстве „Дальний Восток“, выпустившем ряд революционных брошюр. Во время русско-японской войны обратился к японскому правительству

Р. Г. Судковский. Бурное море.

(Госуд. Третьяковская Галлерея в Москве).

ЭНЦИКЛОПЕДИЧЕСКИЙ СЛОВАРЬ „ГРАНАТ“.

с предложением вернуть оружие распропагандированным русским военнопленным и переправить их в тыл армии Линевича, рассчитывая таким образом обеспечить успех русской революции. По словам самого С., этот проект остался неосуществленным лишь в виду отказа Ц. К. партии с.-р. За свою деятельность С. подвергался неоднократным преследованиям русских, румынских и американских властей.

Судилков, мст. шепетовского окр. У. С. С. Р., в 5 км. от ст. Шепетовка, 2.783 ж. (1923), винокуренный зав.

Судиславль, заштатн. г. Костромской губ. и у., на р. Кобре, 975 ж. (1923), кожев. зав.; в XVIII в. был уездн. гор.

Судковский, Руфим Гаврилович, живописец (1850—1885), сын священника, род. в Очакове. Не окончив херсонской семинарии, он в 1868 г. ушел в Академию художеств. Но и здесь он не довел до конца своего образования и уехал в 1873 г. на родину. Его тянуло к Черному морю, у которого он вырос. Он начал пристально изучать игру воды, тона воздуха. Чувствуя недостаток техники, он в 1874 г. отправился для усовершенствования за границу. Довольно скоро упорная работа и любовное изучение дали возможность ярко проявиться его таланту. С. овладел морем и стал показывать его то бурным, то спокойным, особенно увлекаясь передачей прозрачности воды у берегов, где просвечивают через ее зеленоватое стекло разноцветные камушки, играющие всеми переливами красок. К 1882 г. С. приобрел известность и получил звание академика. Ранняя смерть положила предел его работе. За С. сохранилась слава одного из лучших русских маринистов. В противоположность Айвазовскому, который весь порыв и творчество, С. трезвый наблюдатель, точно передающий кистью свое изучение. Но того и другого объединяла теплая любовь к морю и знание его. Картины С. находятся в Третьяков. гал. (Москва), в Русск. Музее (Лнгр.). Альбом снимков с избранных картин изд. Ф. Булгаковым (1897).

Н. Т.

Судные грамоты XV века, единственные памятники вечевого законодательства древней Руси, кодифицированные—одна в Пскове (1397-1467 г.г.), другая в Новгороде (1471 г.). Оба эти памятника были составлены и утверждены в период полного упадка и разложения древне-русской народоправной демократии, когда вечевой строй являлся уже лишь мертвой формой, прикрывавшей неограниченное господство боярской и торговой олигархии („госпóды“), всецело подчинившей своей власти пролетаризированные массы трудового населения. Это было время, когда, по выражению современника-летописца, по всей земле шла „изъежа великая, и поборы частые, крич и вопль и клятва всеми людьми на старейшины наша и на град наш, зане не бе в нас милости и суда права... и начеша грабити по селам и волостям“. Среди этой стационарной социальной анархии и гражданской войны наши последние древнерусские республики не могли естественно сохранить и своей внешней независимости, подпав, в конце концов, под власть сильного московского государя Ивана III, Псков — в 1467 г., когда в столице псков. земли водворился москов. наместник кн. Ф. Шуйский, Новгород—в 1471 г. (после шелонской битвы). В эти сроки и были обе грамоты переписаны на имя московского государя и им санкционированы, „доложа госпóды великих князей, вел. кн. Ивана Вас. всея Руси и сына его“, как о том официально гласит Новгор. грамота. Что же касается самого составления этих грамот, то они, повидимому, были средактированы не сразу и возникли в связи с теми *внутренними* борьбами, которые раздирали наши древние республики, вызвав со стороны подавленного населения тщетную попытку спасти последние позиции былого уклада жизни („старину“, „пошлину“), закрепив их торжественно в формальном акте, вечевой грамоте, которая главным образом и должна была гарантировать „правый суд“ по старому обычному праву. Это земское *обычное право* и положено в основу вечевой кодификации. „Ся грамота выписана изо всех приписков

псковских пошлин“ — такими словами начинается Псков. С. г., при чем обе грамоты свидетельствуют, что они утверждены всем народом: „всем Псковом на вечи“, „всем государем Вел. Новгородом на вече“. Само собой разумеется, что эта попытка народа сохранить свои старые права и вольности путем „бумажной“ хартии не могла спасти и не спасла наши народоправства от их скорого и окончательного падения, но благодаря указанному стечению обстоятельств наука располагает в наши дни драгоценнейшими историческими памятниками древне-русского права, представляющими весьма богатое дополнение к Русской Правде.

По своему содержанию обе грамоты, из которых новгородская дошла до нас лишь в отрывке (она обрывается на 41 ст.), очень близки друг другу и по существу являются гл. обр. судебниками, т. е. сборниками процессуального характера, изображающими как организацию духовного и светского суда, так и порядок самого судопроизводства. В этой своей части С. г. во многом сходствуют с Русск. Пр., хотя частично и видоизменяют ее процесс. формы (ст. о своде, закличе, послухах и т. д.). Больше оригинального и нового материала содержат статьи материального права, в особенности гражданского, на которых сказалось влияние живого гражд. оборота этих торговых республик (ст. о займе, найме, поклаже, ссуде, торг. сделках). Нельзя не отметить, как характерной черты организации власти в Новгороде и Пскове, многообразного участия выборных представителей народа при отправлении суда, в каковом участии сказываются последние демократические переживания в области управления новг. и псков. «волостей». Князь разделяет свою судебную власть с посадником (вечевым органом); «судные мужи», в качестве присяжных заседателей и своеобразных сословных представителей (от бояр и купечества) принимают участие в суде, заменяя собою былой вечевой суд, который уже формально отменен П. С. г. (ст. 4.). Этот процессуальной дуализм (совместная деятельность князя и его агентов с выборн. земск. людьми) особенно последовательно и ярко проведен в П. С. г. Общие тенденции С. г. наиболее ярко сказываются в тех их статьях, где они усиленно подчеркивают, что судьи должны судить «взирая в правду», «по старине», а «судом не мстити, тайных посулов не имати ни князю, ни посаднику» и т. д. Нельзя не отметить также, что С. г. оказали заметное влияние и на последующее русское право в период московский: «судебники» моск. государей носят на себе явные следы рецепции правовых институтов северно-русских народоправств. Означенное заимствование облегчалось тем более, что правовые нормы С. г. представляли довольно развитую правовую систему отношений, соответствовавшую весьма сложному гражданскому обороту, в значительной мере уже отменявшую подлинную «старину» архаического обычного права. В этом смысле С. г. знаменуют последний этап в процессе развития древнейшего русск. права.

Литература: М. Владимирский-Буданов, «Хрестоматия по истории рус. пр.», в. 1, К., 1899; „Псковская суд. гр.“, изд. Археогр. Комиссии, СПБ, 1914; И. Энгельман, «Систематическое изложение гражд. законов, содерж. в П.С.Г.», 1855; Б. Сыромятников, «История суда в древн. и нов. России» („Судеб. реформа“, М., 1915).

Б. Сыромятников.

Судные мужи, или *добрые мужи,* судебные заседатели, входившие в состав древне-русских судов в качестве представителей местных „земских“ миров. Институт С. м., встречающийся у всех историч. народов, явился на смену народного (вечевого) суда, в котор. принимало сначала участие все племя. Постепенно отстраняясь от прямого участия в суде, народ оставляет на форуме вместо себя немногих доверенных лиц — „лучших, добрых мужей“, котор. представляют его на суде, сам сохраняя за собой роль простого зрителя, публики (Umstand). Уже Русск. Правда упоминает об „изводе перед 12 мужа“, позднейшие памятники говорят о разборе тяжб „перед судьями и перед добр. мужами“. С. м., в качестве *обычно-правового* института, продолжают действовать позднее и в судах княжеских наместников в качестве хранителей „права“ и его „знахарей“. В борьбе с хищническими традициями судей-кормленщиков, для которых суд являлся „прибытком“, „корыстовым делом“, москов. князья начинают с XIV ст. опираться именно на этих „добрых мужей“, предписывая в своих уставных грамотах „наместникам и их тиуном без соцков и без добрых людей не судити суд“. Так С. м. превращаются в *государственный* институт „присяжных“ заседателей, „целовальников“ (см. *Судебники 1497, 1550 и 1589 гг.*). Наивысшего своего развития институт С. м. достиг в 1555 г. с отменой Иваном IV кормлений, когда впредь до введения „приказной“ системы воеводского управления царь возложил все местное управление и суд на земские миры, отдав весь суд в руки земских судеек, „целовальников“, „посаженых“ мужей. С введением воеводской власти в XVII ст. происходит полная бюрократизация госуд. суда, и С. м. и выборные земские власти превращаются просто в подчиненных агентов воевод приказной избы. По существу это было уже полное вырождение древнего института былого народовластия. Следует отметить, что С. м. действовали не только в государствен. судах, но также и в судах духовных и светских вотчинников, т. е. как в свободной, так и в крепостной общине.

Литература: Н. А. Дювернуа, «Источники права и суд в др. Руси» (М., 1866); Н. Д. Иванишев, «О древних сельских общинах в ю.-з. России» (Сочинения, М., 1899); И. И. Дитятин, «Из истории местного упра-

вления» (статьи по истории русск. права, СПБ., 1895); М. М. Богословский, «Земское самоуправление на рус. севере в XVII в.», т. II (М., 1912); Б. И. Сыромятников, «Очерк истории суда в др. и нов. России» („Судебн. реформа“, т. I, М., 1915). *Б. С.*

Судовождение, или кораблевождение — наука о том, как провести корабль из одного пункта земного шара в другой наивыгоднейшим и кратчайшим путем. Наука эта разделяется на несколько отделов, для подробного изучения которых необходимы познания по элементарной и высшей математике.

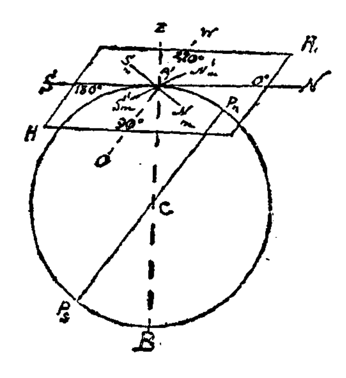
Содержание С. Прежде чем кораблю выйти в плавание, необходимо тщательно изучить тот район моря или океана, по которому придется ему плыть, изучить все опасности, могущие угрожать кораблю на его пути, и все ограждения, поставленные для предупреждения мореплавателей об их близости, ознакомиться с системою ветров, господствующих в данном районе, с существующими в этой области моря течениями, с рекомендуемыми на основании многолетнего опыта наивыгоднейшими путями. При выборе последних принимают во внимание не только кратчайшее расстояние между портом отправления и портом назначения, но и условия плавания — благоприятные ветры и попутные течения. Все эти необходимые мореплавателю сведения сообщаются ему в лоции — первом отделе С.

Избрав, согласно указаниям лоции, наивыгоднейший путь для совершения намеченного перехода, необходимо направить корабль по избранному пути и затем во время плавания следить за тем, идет ли он точно по желаемому пути, или ветрами, волнами и течениями сносится в сторону. Решение этих вопросов излагается в навигации — втором отделе С., и достигается главным образом при посредстве морского компаса (*см.* XXIV, 621).

Однако, на современных судах, в состав корпуса которых входят огромные массы железа и стали, под действием силы земного магнетизма развиваются вредные магнитные силы, уклоняющие стрелку компаса в сторону от ее нормального для данного места земли положения. Это явление, впервые замеченное в конце XVIII ст. и сделавшееся особенно резким с началом в первой четверти XIX в. железного судостроения, известно под названием девиации. Перед плаванием необходимо, как говорят, «уничтожить» или укомпенсировать девиацию компасов, т.-е. ослабить и свести до минимума это вредное влияние железного корабельного корпуса на компас. Работа эта выполняется по правилам, излагаемым в теории девиации — третьем отделе С.

Исправив, по возможности, показания компаса перед плаванием и выйдя из порта по определенному направлению, необходимо вести непрерывный учет пути корабля. Это требуется по двум причинам: во-первых, потому, что мореходные инструменты, посредством которых получаются данные для расчета пути корабля, приборы, как увидим ниже, грубые, не дающие результатов большой точности, а во-вторых — и главным образом, — потому, что внешние причины — действие ветра, удары волн, течения — сносят корабль в сторону с намеченного пути. Проверка, или, как говорят, «определение места» корабля в море разбивается на два случая: 1) когда корабль идет в виду берегов и 2) когда плавание совершается в открытом море, где не видно никаких земных предметов. Все способы определения места корабля в виду берегов излагаются в уже упомянутой навигации, разбор же возможных случаев и средств определения места в открытом море составляет предмет четвертого обширного отдела С. — мореходной астрономии. За неимением в открытом море никаких земных предметов для наблюдения, одни небесные светила могут служить для мореплавателя средством к проверке своего места. Зная взаимную зависимость между положением наблюдателя на поверхности земли и положением светил на видимом небесном своде, нетрудно из наблюдений над небесными светилами сделать заключение и о той точке, из которой эти наблюдения произведены, т.-е. определить место корабля.

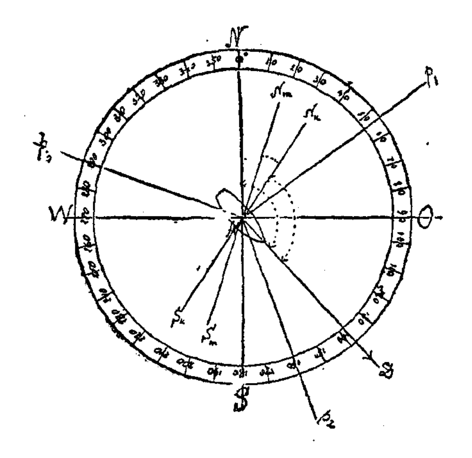
Так как перемещение корабля происходит одновременно и в воздухе и в воде, а они редко бывают в спокойном состоянии, то для правильного расчета пути корабля необходимо изучить влияние на его движение и перемещающихся масс воздуха, т.-е. ветров (и законы ими управляющие), и движущихся масс воды: волн, течений, приливов и отливов. Теория ветров излагается в морской метеорологии, а волны, течения и приливы изучаются в океанографии. Эти две науки являются важнейшими вспомогательными дисциплинами для С.



Черт. 1.

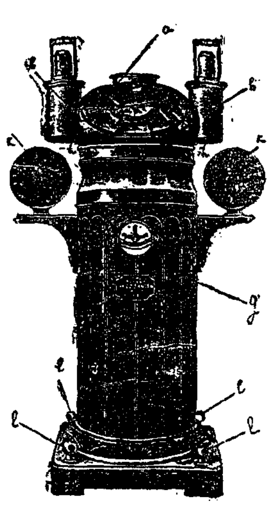
Ориентировка в море. При каких бы условиях ни пришлось вести корабль, судоводитель всегда должен уметь указать то направление, по которому кораблю нужно итти. При выходе из порта это направление указывается на глаз, руководствуясь естественными или искусственными препятствиями, мешающими кораблю двигаться по любому направлению. Такими естественными препятствиями являются очертания берегов, отдельные острова, мелководные пространства моря и проч.; искусственными — стенки гавани, мол, защищающий рейд, предостерегательные знаки, поставленные для ограждения мелких мест, и т. п. Судоводитель — капитан или штурман, — ориентируясь в окружающей его обстановке, и указывает наиболее безопасный и выгодный для корабля «курс». Ориентироваться на корабле можно исключительно по компасу. Известно, что истинным меридианом данного места называют воображаемую линию пересечения плоскости, проходящей через ось вращения земли и отвесную линию наблюдателя, с поверхностью земли. Принимая (черт. 1) землю шарообразной, линию P_nP_s за ось вращения земли, а линию ACB за отвесную линию наблюдателя, определяемую отвесом, т.-е. направлением силы тяжести, найдем, что линия $P_nAP_sBP_s$ и есть истинный меридиан наблюдателя, находящегося в точке A. Плоскость HH_1 — его истинный горизонт. На нашем чертеже этот меридиан есть окружность. Так как в действительности земля не правильный шар, а шар, несколько сплющенный у полюсов, то и истинный меридиан имеет форму окружности, несколько сжатой по одному из своих диаметров, т.-е. форму эллипса. В большинстве вопросов С. сжатием земли пренебрегают, считая землю правильным шаром. Магнитная стрелка компаса под влиянием силы земного магнетизма устанавливается в данном месте земли не в истинном меридиане NS, а в своем «магнитном» меридиане N_mS_m или $N'_mS'_m$, под некоторым углом к истинному. Этот угол между истинным и магнитным меридианами называется склонением компаса. Склонение выражается в градусах, и его называют восточным, или, на морском языке, остовым, если северный конец магнитной стрелки уклонен вправо или к осту от истинного меридиана — угол NAN_m, и западным, или вестовым, если он уклонен влево, или к весту — угол NAN'_m. В различных местах

земли склонение различно, меняясь в пределах от 180° Ost до 180° West. В большей части Балтийского моря, в Средиземном море и Атлантическом океане склонение West-ое, в большей части Тихого океана склонение Ost-ое. Существуют магнитные карты распределения склонения компаса, и моряк всегда может узнать по ним величину склонения для того места, где он находится. На железном корабле под действием судового корпуса, как указывалось выше, компасная стрелка уклоняется от магнитного меридиана на некоторый угол и устанавливается в так называемом «компасном» меридиане. Этот угол между магнитным и компасным меридианами, как и само явление, называется д е в и а ц и е й компаса. Если северный (нордовый) конец стрелки уклонен к Ost-у от магнитного меридиана, девиация называется остовой, если к West-у,—то вестовой. Перед плаванием необходимо определить девиацию своих компасов и тогда, зная склонение и девиацию, легко рассчитывать направление движения корабля относительно истинного меридиана. Всякое направление относительно любого меридиана — истинного, магнитного или компасного — указывается углом, составленным этим направлением с данным меридианом. Разбивая весь горизонт HH_1 (ч е р т. 1) на 360° и ведя счет от норда (севера) по часовой стрелке через ост, зюйд (юг) и вест от 0° до 360°, каждое направление, или, как



Черт. 2.

говорят, каждый румб можно выразить в градусной мере. Ч е р т. 2 поясняет сказанное. Если NAS есть истинный меридиан наблюдателя в точке A, а окружность NOSWN—его горизонт, то любое направление на предмет p_1, p_2, p_3 и т. д. определяется углами NAp_1, NAp_2, NAp_3 и т. д. Эти углы называются п е л е н г а м и соответствующих предметов, а угол между северной частью меридиана и диаметральной плоскостью корабля (D) называется к у р с о м корабля. Так, на черт. 2 корабль идет курсом 138°, а пеленги предметов p_1, p_2 и p_3 соответственно равны 53°, 160° и 289°. Если на том же чертеже линиями N_mS_m и N_kS_k изобразим положение магнитного и компасного меридианов, то само собою станет очевидным, как можно переходить от истинных направлений к компасным и обратно. Курс корабля по компасу, угол N_kAD, отличается от истинного курса, угла NAD, на величину склонения (угол NAN_m) и девиации (угол N_mAN_k). Черт. 2 нам показывает, что при остовых склонениях и девиациях их нужно прибавлять к компасным курсам и пеленгам, чтобы получить истинные курсы или пеленги. Для получения компасных румбов из истинных нужно из последних вычитать и склонение и девиацию. Чертеж, подобный черт. 2, легко покажет, что при вестовых склонениях и девиациях для перехода от истинных направлений к компасным и обратно нужно поступать наоборот. Так как корабль всегда ориентируется по компасу, то при расчете каждого курса корабля, при «взятии» каждого пеленга любого предмета, видимого с корабля, приходится от направлений, даваемых компасом, переходить указанным образом к истинным курсам и пеленгам. Эта работа, известная под названием «перевода», или «исправления румбов», несмотря на свою видимую простоту, составляет важнейшую заботу судоводителя. Ошибка, допущенная при переводе румбов, явится причиной того, что корабль пойдет не по тому направлению, по которому желали его направить. Много крушений судов было вызвано именно ошибкой, сделанной при переводе румбов. Нужно при этом добавить, что девиация выбирается всегда на тот курс, которым идет корабль, ибо, как явление, вызванное намагничиванием судового корпуса силою земного магнетизма, всегда направленной по магнитному меридиану, она зависит от положения корабля относительно последнего, т.-е. от магнитного его курса. Поэтому сколько бы пеленгов мы ни брали на данном курсе, все они исправляются одной и той же девиацией, присущей данному курсу, и, конечно, одним и тем же склонением. Для различных же курсов и девиация бывает обычно различная, склонение же в данном месте земли постоянно. С течением времени и с переменою кораблем его места на поверхности земли будут изменяться и склонение и девиация, поэтому и их алгебраическая сумма, так наз. «общая поправка компаса», также будет изменяться. Склонение мы всегда узнаем с карты, а девиацию приходится по правилам, излагаемым в «теории девиации», время от времени «подуничтожать», т.-е. искусственно образовывать в корабле силы, равные и прямо противоположные силам, возникающим в корабельном корпусе под влиянием намагничивающей его силы земного магнетизма. Определив оставшуюся после уничтожения «остаточную» девиацию на различных курсах корабля, вычисляют таблицу девиации, которой пользуются во время плавания.



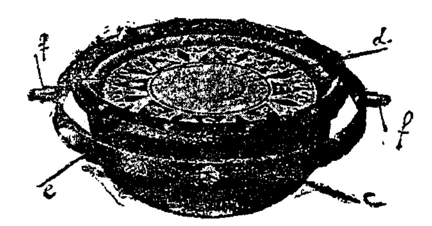
Черт. 3.

Обычный тип магнитного морского компаса изображен на ч е р т. 3. Внутри м е д н о г о к о л п а к а *a*, защищающего компас от дождя и поддерживающего масляные лампы *b*, освещающие компас ночью, помещается собственно компас, изображенный отдельно на ч е р т. 4. Он состоит из медного к о т е л к а *c*, внутри которого, в центре его дна, на специальной стойке укрепляется медная ш п и л ь к а со стальным острием. На этой шпильке и вращается к а р т у ш к а *d*, состоящая из ободка с прикрепленными к нему обычно 6-ю магнитными стрелками и наклеенным сверху бумажным кружком с нанесенными делениями на градусы от 0 до 360.

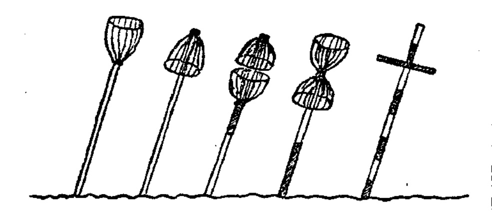
Некоторые румбы — главные: н о р д, з ю й д, о с т и в е с т и промежуточные между ними: н о р д-о с т, з ю й д-о с т, з ю й д-в е с т и н о р д-в е с т — отмечаются еще, как видно на черт. 4, и начальными своими буквами. Чтобы картушка на шпильке вращалась с меньшим трением, в центре картушки укрепляют т о п к у — маленький сапфир в оправе со сферической выемкой внизу — которой и накладывают картушку на шпильку. Для погашения колебания картушки на качке внутренность котелка заполняется жидкостью, обычно спиртом. Котелок помещается на к а р д а н о в о м п о д в е с е *e*, который своими цапфами *f* ложится в специальные гнезда, укрепленные на н а к т о у з е *g* (ч е р т. 3), примерно на высоте *hh*. К нактоузу *g* снаружи при-

крепляется мягкое железо в виде шаров k (иногда в форме брусков или труб) для уничтожения девиации, а внутри его помещаются с тою же целью продольные, поперечные и вертикальные магниты. Нактоуз крепко крепится к палубе судна болтами l.

В последнее время на больших военных судах, на подводных лодках, больших коммерческих пароходах, где из-за неблагоприятных магнитных условий магнитный компас плохо работает или вовсе не работает (возникающие в корпусе вредные магнитные силы оказываются сильнее направляющей стрелку силы земного магнетизма), стали устанавливать гироскопические компасы, преимущественно системы американского инженера Сперри, дающие отличные показания. Действие этих компасов основано на специальных свойствах вращающихся тел (см. *гироскоп*). Ротор мотора трехфазного тока, делающий около 8.600 оборотов в минуту, имеет стремление все время устанавливаться своею осью в истинном меридиане. Мотор заключен в особое кольцо, подвешенное на струне и составляющее вместе с ним чувствительный элемент компаса. Способность чувствительного элемента устанавливаться в истинном меридиане получается им от взаимодействия сил, развивающихся при вращении ротора, вращении земли и действия силы тяжести. Устройство этого механического компаса, равно как и его электрическое оборудование, пока еще сложны, стоимость также довольно высока, но точность показаний для целей практики вполне достаточная, и для некоторых типов судов, для которых магнитные компасы не годятся вовсе, он является единственным указателем пути корабля. Гироскопический компас не имеет никаких девиаций магнитного характера, поправки же на скорость хода корабля и широту, в которой находится корабль, автоматически учитываются особыми приспособлениями.

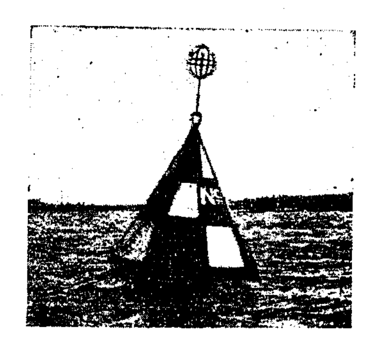


Черт. 4.

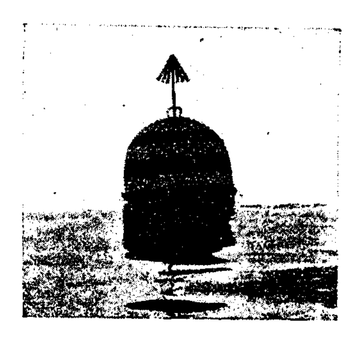


Черт. 5.

С. в виду берегов. Выйдя в море с вполне исправными компасами, корабль первое время идет в районе опасностей, обычно лежащих вблизи берегов. Поэтому кораблю приходится идти или по фарватеру, т.-е. отмеченному на местности направлению, безопасному для корабля, или определенным курсом, руководствуясь поставленными ограждениями опасностей. Фарватер или обозначается створом двух предметов — специально построенные башни или маяки — или ограждается с обеих своих сторон особыми вехами или бакенами. Два предмета находятся в створе, или створятся, когда нам кажется, что оба они расположены в одной вертикальной плоскости, проходящей через наш глаз. Чтобы передний предмет не закрывал при этом задний, последний делается несколько выше первого. Морские вехи — это установленные в определенных местах на якоре плавающие в вертикальном положении деревянные шесты с различными условными знаками на вершине. У нас употребляются морские вехи 5-ти различных видов (черт. 5): нордовая веха — красная с красным голиком раструбом кверху — означает «оставь меня к норду», т.-е. корабль должен всегда проходить к зюйду от этой вехи; зюйдовая веха — белый шест и черный голик раструбом вниз — «оставь меня к зюйду»; остовая веха — шест бело-черный и 2 черные голика раструбами вместе — «оставь меня к осту» и вестовая веха — шест красно-белый и 2 красных голика раструбами в разные стороны — «оставь меня к весту»; наконец крестовая веха — шест бело-красный, без голика, с бело-красной перекладиной — означающая, что ее можно обходить со всех сторон. Иногда на вехах для лучшей их видимости или для различия от соседних таких же вех помещаются под голиками еще шары.



Черт. 6.

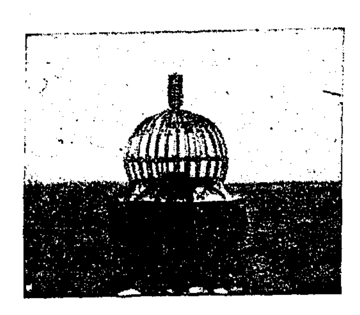


Черт. 7.

И голики и шары делаются из ивовых прутьев. Бакены (черт. 6, 7, 8) строятся из металла, конусообразной, цилиндрической или шарообразной формы и иногда для лучшей видимости увенчиваются голиками или разными фигурами. Для различия между собою и обозначения различных сторон фарватера бакены окрашиваются в разные цвета, и иногда на них наращивают нумера или буквы. Чтобы бакены были полезны и в туманную погоду и ночью, на них устраиваются иногда свистки, колокола или ревуны, автоматически действующие при небольших качаниях бакена на волнении. Огромное же большинство бакенов делаются светящимися посредством установки на них специального фонаря, в котором лампа, питаемая газом, гл. обр. ацетиленом, запасы которого помещаются

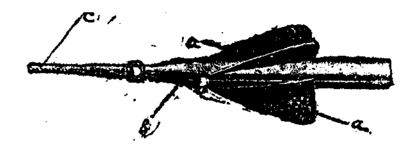
под давлением в специальном резервуаре, находящемся внутри корпуса бакана. Некоторые из светящихся баканов горят непрерывно днем и ночью, некоторые же со специальным приспособлением, автоматически под действием дневного света, закрывающим приток газа к лампе, днем тухнут. С заходом солнца бакан вновь автоматически зажигается. Запасов газа у таких баканов хватает, примерно, на $1^1/_2$ года. На верху решетчатого шара бакана, изображенного на черт. 8, виден *подобный фонарь, дающий проблесковый огонь*, попеременно белый и красный, продолжительностью около 0,5 секунды.

Таким образом, выходя из порта, корабль при выборе своего пути руководствуется поставленными в районе этого порта ограждениями. Принимая во внимание



Черт. 8.

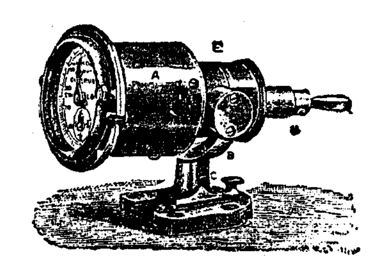
осадку современных больших судов, для безопасности мореплавания ограждаются, по возможности, все глубины меньше 30 фут. Отдельные участки дна с меньшими над ними глубинами называются мелями, банками, рифами и проч. Работа по ограждению опасностей выполняется специальными гидрографическими судами, состоящими в распоряжении центрального управления, ведающего безопасностью С. в данном государстве. Выйдя на свободную воду, корабль начинает вести прокладку своего пути по морской карте. Эта работа состоит в непосредственном проложении на карте всех истинных курсов корабля и откладывании



Черт. 9.

по каждому курсу пройденного расстояния. Для выполнения этой работы пользуются параллельной линейкой, транспортиром и циркулем. Параллельная линейка представляет собою соединение двух обыкновенных линеек посредством двух одинаковой длины металлических планок; она позволяет очень удобно проводить параллельные линии из различных точек. Транспортир обыкновенного устройства, разбит на градусы и полуградусы по системе 0° — 360°, причем каждый его штрих имеет два значения, отличающиеся друг от друга на 180°. Расстояния на море измеряются в морских милях; длина морской мили принимается равной длине 1 минуты земного меридиана, в предположении, что земля есть правильный шар. Длина морской мили у нас, как и в Англии, принята равной 6080 футам т.-е. примерно равна $1^4/_5$ километра. Для измерения проходимых кораблем расстояний употребляется специальный прибор — механический лаг, состоящий из вертушки (черт. 9), буксируемой за кораблем на лаглине длиною от 40 до 60 саж., и счетчика (черт. 10), устанавливаемого на корме корабля. Во время хода судна вода, производя давление на крылья *a* (черт. 9), наклонно расположенные к оси цилиндрического тела *b* вертушки, приводит последнюю во вращение тем более быстрое, чем больше скорость корабля. Число оборотов вертушки регистрируется счетчиком, к хвостовой части M которого прикрепляется лаглинь. Стрелки на циферблате счетчика указывают число пройденных кораблем миль. У наиболее употребительного в настоящее время механ. лага системы Уокера вертушка делает около 900 оборотов на 1 милю.

Морские карты, по которым ведется прокладка, составляются в так наз. «меркаторской» проекции, наиболее удобной для моряков. На ней путь судна, идущего

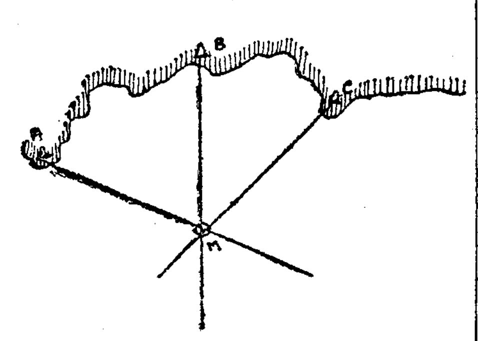


Черт. 10.

постоянным курсом, изображается прямой линией, что очень облегчает прокладку курсов. Меридианы и параллели изображаются в этой проекции двумя взаимно перпендикулярными системами параллельных линий. Особенность этой проекции в том, что расстояние между двумя параллелями, соответствующее определенному числу градусов, будет увеличиваться вместе с широтою. Из этого вытекает, что и длина отрезка, изображающего 1 минуту широты, т.-е. одну морскую милю, на меркаторской проекции будет увеличиваться вместе с широтою, и, следовательно, измеряя на карте какое-нибудь расстояние в морских милях, нужно величину последней брать в той же самой широте, в которой лежит само измеряемое расстояние (*ср.* XXIII, 555).

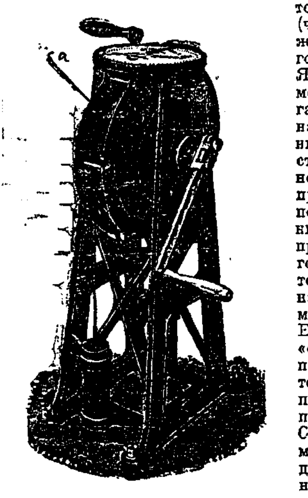
На морских картах даются все полезные для С. сведения. Указываются глубины моря в 6-тифутовых саженях, в футах или в метрах, все опасности, все их ограждения, маяки, направление и скорость течения, величина магнитного склонения в разных местах карты и его годовая перемена, все предметы, хорошо видимые с моря и потому удобные для пеленгования, как-то: башни, церкви, мельницы, трубы заводов, вершины гор, резко очерченные мысы и проч. Однако, ведение только одной прокладки не дает еще уверенности в месте корабля в любой данный момент; как указывалось выше, волны, ветры и течения сносят корабль в сторону от намеченного пути и вызывают необходимость периодической проверки места судна. С этой целью, идя в виду берегов, выбирают два или более хорошо видимых с корабля береговых предмета и по ним «определяют» свое место. Такими предметами могут служить или специально для этой цели построенные маяки (*см.* XXXIII, 95'/96') и другие неосвещаемые знаки, или любые, точно нанесенные на карту, хорошо приметные с моря предметы. Днем маяки различаются формой и окраской своих башен — делаются четыреугольные или многоугольные, круглые, решетчатые и т. д. и окрашиваются в один или два цвета или полосами горизонтальными и вертикальными. Ночью маяки узнают по характеру их огня; огонь маяка бывает постоянный, проблесковый, постоянный с проблесками, группо-проблесковый и т. д. Варьируя число проблесков и промежутки времени между отдельными проблесками и их группами, придают огню каждого маяка свой характерный вид, отличающий его от соседних маяков. По своей величине и силе огня маяки различаются на разряды от самых больших и сильных (1 разряд) до слабых портовых огней (6 разряд). В некоторых местах, где нельзя построить берегового маяка, устанавливаются плавучие маяки — обыкновенные небольшие суда на якоре с малым маячным аппаратом. Опре-

деление места по маякам и другим приметным с моря предметам производится различными способами, из коих простейший — по пеленгам. На компас одевается пеленгатор — медная линейка с двумя мишенями и призмой, отражающей деления картушки и дающей возможность, смотря сквозь мишени на предмет, видеть сразу и отсчет картушки, соответствующий данному



Черт. 11.

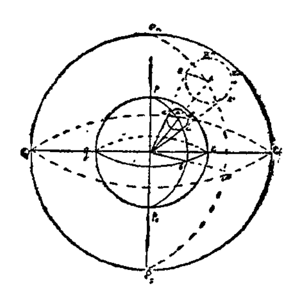
положению пеленгатора. Направив пеленгатор на предмет и заметив соответствующее этому положению пеленгатора деление картушки, получают компасный пеленг предмета. Исправив его общей поправкой компаса, получают истинный пеленг предмета, который и прокладывают на карте от точки, напр., A (черт. 11), изображающей на ней пеленгованный предмет. Ясно, что корабль в момент взятия пеленга находится где-то на проложенной линии AM. Взяв в быстрой последовательности пеленги двух предметов A и B, получают в пересечении исправленных и проложенных пеленгов AM и BM ту точку M, в которой находился корабль в момент пеленгования. Еще точнее можно «определиться» по 3 пеленгам 3-х предметов A, B и C; тогда по схождению 3-х пеленгов AM, BM и CM в одной точке M можно судить о надежности наблюдений и верности принимаемой при исправлении пеленгов поправки компаса.



Черт. 12.

Другой способ определения состоит в измерении компасом или любым угломерным инструментом углов, под которыми видны с корабля 3 каких-нибудь предмета, обозначенные на карте. Построив эти углы на карте, получают в их общей вершине точку, откуда произведено наблюдение. Можно определяться и по одному предмету, взяв его пеленг и измерив дальномером расстояние до него. Однако, все эти способы пригодны только в ясную погоду. В туман, когда особенно важно знать точное место корабля, прибегают к механическому лоту, измеряя серию глубин в течение $1^1/_2$-2-х часов непрерывно. Механ. лот (*ср.* XXVII, 404/05) состоит из вьюшки (черт. 12), с намотанными на ней 250 саж. тонкой стальной проволоки—так называемый лотлинь *a*—и груза, который к этой проволоке привязан. Лотлинь перекидывают через блок, укрепляемый на корме судна, и стравливают до тех пор, пока лот не достигнет дна. Вместе с грузом опускается на дно вложенная в медный пенал стеклянная трубка, запаянная с одного конца и открытая с другого; внутренняя поверхность трубки окрашена. По мере погружения лота, вода входит в трубку и смывает краску. Граница смытой краски покажет, до какой высоты вода поднималась в трубке, т.-е. как глубоко опускался лот. Получив серию глубин, сравнивают их с глубинами, показанными на карте вблизи счислимого места судна, и отыскивают приблизительно тот участок дна, над которым проходит корабль. Показанное на карте качество грунта, устилающего дно моря, также облегчает такое опознание своего места в тумане. В последнее время во многих местах за границей установлены на плавучих маяках и вблизи некоторых портов подводные колокола, дающие во время тумана определенные сигналы. Улавливая с помощью установленного на судне специального приемника, главная составная часть которого обыкновенный микрофон, сигналы подводного колокола, можно, руководствуясь ими, безопасно подойти к порту. Практика мировой войны подтвердила огромное значение и пользу подводной сигнализации.

С. в открытом море. Потеряв из виду берега, мореплаватель лишается возможности проверить место своего корабля по береговым предметам и не может прибегнуть к измерению глубин; последние, по мере удаления от берега, все увеличиваются и вскоре становятся недоступными для измерения обыкновенными навигационными приборами. Поэтому, если небо покрыто облаками, приходится полагаться исключительно на счисление своего пути, т.-е. на расчет широты и долготы места корабля по курсу и пройденному расстоянию. Этого, как мы уже видели, не всегда бывает достаточно, а потому в ясную погоду для проверки места корабля в открытом море непременно прибегают к наблюдениям небесных светил — солнца, луны или звезд. Все небесные светила представляются нам расположенными на внутренней поверхности голубого свода, раскинувшегося над землею в виде полушария, в центре которого находится наблюдатель. Явление это только кажущееся, объясняемое, как известно, существованием у земли воздушной оболочки, преломляющей и отражающей лучи света, идущие от небесных светил, но для удобства определения положения последних принимают это кажущееся явление как бы действительно существующим (см. *небесная сфера*, XXX, 79'/87').

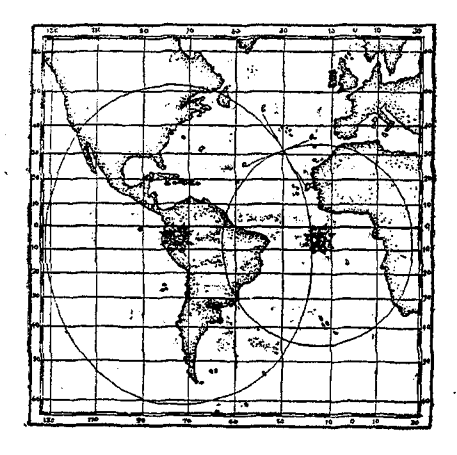


Черт. 13.

Измерив каким-либо угломерным инструментом высоту светила, нетрудно будет рассчитать и его зенитное расстояние. Зенитное расстояние нам покажет, что между нашим зенитом и местом светила на небе столько-то градусов и долей градуса. Если нам место светила A на сфере небесной известно (черт. 13), то, очертив из этой точки круг радиусом, равным зенитному расстоянию AZ светила, мы получим на сфере малый круг Z Z' Z'' Z''', в одной из точек которого непременно должен находиться зенит наблюдателя. Соединяя все точки этого малого круга Z Z' Z'' Z''' небесной сферы с центром земли, получим на поверхности последней тоже малый круг *c c' c''*, все точки которого будут отстоять от проекции светила *a* на расстоянии *ac*, равном измеренному зенитному расстоянию светила; значит в одной из точек этого круга непременно должен находиться корабль. Этот малый круг получает название круга равной высоты, так как для всех наблюдателей, расположенных в любой его

точке c, c′, c″..., светило представляется на одной и той же высоте.

Итак, подобно одному пеленгу предмета, одно измерение высоты светила, при известном его склонении и гриничском часовом угле, даст нам один круг равной высоты или одну линию положения корабля. Следовательно, чтобы получить точку, т.-е. место корабля нужно пронаблюдать два светила, начертить на глобусе два круга равных высот, и в одной из точек пересечения этих кругов и будет место корабля. В большинстве случаев точки пересечения будут далеко отстоять одна от другой, так что счисление пути корабля, дающее уже приближенное его место, поможет разобраться, в какой из этих двух точек находится корабль. Если же на основании счисления затруднительно будет решить этот вопрос, то, измерив высоту 3-го светила, в пе-



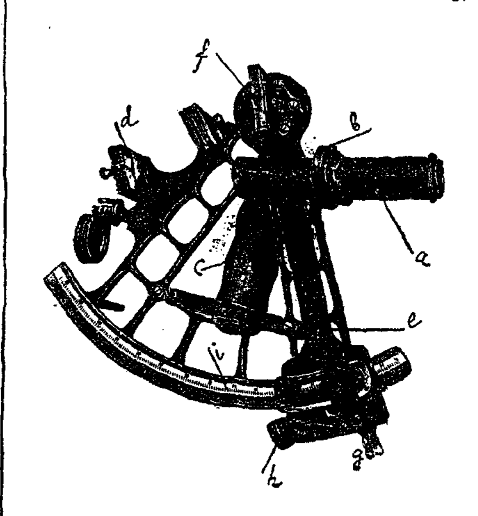
Черт. 14.

ресечении 3-х кругов равных высот, получим место корабля безошибочно. Вышеизложенный способ определения места корабля пересечением кругов равных высот и есть так называемый способ Сомнера, открытый случайно во время плавания американским капитаном Т. Сомнером в 1837 г.; с того времени и до наших дней способ этот пользуется наибольшей известностью среди моряков всех национальностей.

Конечно, так просто, как изложено выше, получить место корабля нельзя, так как круги равных высот изображаются на меркаторской карте довольно сложными кривыми, черчение которых весьма затруднительно. Кроме того, и центр этого круга отстоит по большей части весьма далеко от места пересечения кругов, т.-е. от места корабля. Следовательно, для вычерчивания всех кругов полностью нам пришлось бы взять карту, захватывающую огромный район, т.-е. карту весьма мелкого масштаба. На черт. 14 вычерчены полностью два круга равных высот для зенитных расстояний в 57° и 40°. Как видно, центры этих кругов очень далеко отстоят от точек пересечения кругов, и сами точки пересечения настолько далеки друг от друга, что сомнения, в которой из них находится корабль, быть не может. Так как нас интересуют только небольшие части кругов равных высот вблизи их точки пересечения, то небольшую часть дуги круга всегда можно принять за прямую линию. Эти прямые aa' и bb' изображающие, следовательно, небольшие отрезки кругов равных высот на морской карте, называются сомнеровыми линиями, и их пересечением и определяется графически место корабля.

Таким образом, вся работа по определению положения судна в открытом море разбивается на следующие части: 1) астрономические наблюдения, 2) вычисление необходимых величин для проведения сомнеровых линий, 3) прокладка на морской карте сомнеровых линий, 4) снятие с карты широты и долготы точки пересечения сомнеровых линий, так называемого «обсервованного» места корабля.

Наблюдения производятся посредством двух инструментов: секстана (*см.*) и хронометра. Секстан (черт. 15) — морской угломерный инструмент, устройство которого основано на законах отражения света от плоских зеркал — служит для измерения высоты светила над чертой видимого горизонта. Хронометр (черт. 16) — точные часы тщательной выделки, хранящиеся в специальном ящике,— служит для определения гриничского времени, соответствующего моменту измерения высоты светила. Наблюдения в море состоят, таким образом, в измерении одной или нескольких высот одного или двух светил, с отметкой соответствующего каждой из взятых высот момента по хронометру. Измерение высоты состоит в следующем. Установив трубу a (черт. 15) секстана по своему глазу, ввинчивают ее в кольцо b, берут секстан правой рукой за ручку c и, приставив трубу к глазу, смотрят сквозь прозрачную часть малого зеркала d на видимый горизонт. Продолжая держать плоскость секстана вертикально (в вертикале светила), двигают левой рукой алидаду e, поворачивающую большое зеркало f, до тех пор, пока отраженное от последнего и зеркальной части малого зеркала изображение светила не появится в поле зрения трубы. Тогда, закрепив алидаду стопорным винтом g,



Черт. 15.

помощью микрометрического винта h подводят изображение светила в точное соприкосновение с чертой видимого горизонта. Отсчет в градусах, минутах и секундах, сделанный на лимбе i секстана, и дает нам угол между светилом и видимым горизонтом, т.-е. высоту светила над последним. Прежде, чем по измеренной высоте вычислить линию положения корабля, нужно взятую высоту «исправить» на неточность отсчета, наклонение видимого горизонта, рефракцию и т. д. Поправки эти берутся из готовых таблиц, так что находятся быстро. Хронометр, *как прибор нежный*, боящийся резких перемен температуры, никогда не выносится на палубу для наблюдений, а всегда хранится в ящике в каюте, где температура держится по возможности постоянной. Для наблюдений же употребляются обыкновенные хорошие карманные часы, которые до и после наблюдений сличают с хронометром, т.-е. определяют разность их одновременных показаний. Заметив во время наблюдения момент по часам и зная сличение их с хронометром, рассчитывают показание хронометра в момент наблюдений. Чтобы хронометром можно было пользоваться, нужно знать его поправку и ход. Поправка хронометра — это разность между точным гриничским временем и показанием

хронометра в этот момент. Ход — изменение поправки в единицу времени (обычно суточный ход). Наиболее простым способом определения поправки хронометра является определение ее по сигналам времени, подаваемым по радио в определенные моменты гринического времени. Такие сигналы производятся в 41 пункте земли, из них два в СССР (Москва и Ленинград). Имея две поправки, не трудно рассчитать и ход хронометра за промежуток времени между определениями поправок.

Черт. 16.

Электрификация С. Однако, многочисленные крушения судов, часто случающиеся даже и в настоящее время, показывают, что перечисленные нами средства и методы С. не всегда обеспечивают безопасность мореплавания. Главная причина этого в том, что для применения указанных способов С. необходима ясная погода, а на море так часто бывают туманы, пасмурность и мгла. Поэтому в последнее время, особенно во время мировой войны, когда снятые из военных соображений предостерегательные знаки и потушенные маяки сделали С. особенно затруднительным и опасным, были предложены новые методы С., основанные на применении новейших достижений электротехники. Для входа в гавань в туман, для прохода по известному фарватеру среди минных полей был предложен электрический лоцман. По фарватеру на дне моря прокладывается электрический кабель, по которому с берега проходит переменный ток. Вокруг такого кабеля, в воде и в воздухе, возникает электромагнитное поле, присутствие которого обнаруживается приемными рамками с намотанными на них витками изолированной медной проволоки. Рамка устанавливается с обоих бортов корабля. Электродвижущие силы, возникающие в обмотке рамок, приводят в действие телефон, помещающийся на мостике корабля. Если корабль находится прямо над кабелем, в обоих телефонах и правого и левого борта будет слышен звук одинаковой силы. Если корабль входит в порт и окажется справа от кабеля, то звук, улавливаемый в телефоне левого борта, будет сильнее, чем в телефоне правого борта. Опыты, произведенные в Бресте и в Портсмуте, показали, что, руководствуясь только этими указаниями, можно входить в порт и выходить из него в самый густой туман по кабелю, как по рельсам. В настоящее время главнейшие иностранные порты оборудованы такими кабелями, и существует проект прокладки подобного «лоцмана» по всему Английскому каналу.

Для определения места корабля в море во время тумана применяют радиопеленгаторы, устройство которых стало возможным только в самое последнее время, когда направляемое радиотелеграфирование достигло значительной степени совершенства. В настоящее время существуют два типа радиопеленгаторных станций. Одни определяют с берега направление на корабль, подающий в течение некоторого времени условный сигнал по радио, и затем сообщают кораблю его истинный пеленг от этой станции. Имея два таких пеленга с двух станций, корабль получает свое место по карте в точке их пересечения.

Другой тип станций, так назыв. „радиомаяки, во время тумана непрерывно подает условный сигнал, а корабли, снабженные специальной установкой—радиопеленгатором судового типа, состоящим из поворотной рамки размерами в 1 кв. метр с намотанными на ней 10 — 11 витками проволоки — определяют сами направление или истинный пеленг радиомаяка. Для С. гораздо удобнее именно станции второго типа, так как ими могут пользоваться несколько кораблей одновременно. Радиомаяки постепенно вытесняют первый тип установок, но пока еще точность определения пеленга с берега выше, чем с самого судна. В настоящее время радиопеленгаторных станций обоих типов на всем земном шаре уже около 150, из них более половины в Соедин. Штатах С. А.

Подводная сигнализация, благодаря тонким приборам — гидрофонам, дает возможность определить точное направление на всякий источник звука, идущего в воде, как известно, с большею скоростью. Был случай во время мировой войны, что английский монитор в густом тумане подошел к неприятельскому побережью, получая указания о своем месте со своих береговых станций. Монитор каждые $^1/_4$ часа бросал разрывавшиеся в воде бомбы. С береговых английских станций определяли положение места взрыва и сообщали по радио на корабль.

Эхо-лоты также определяют глубину моря по звуку. Небольшой патрон, помещенный вблизи дна судна, взрывается нажатием электрической кнопки. Звук от взрыва достигает дна, от него отражается и опять улавливается на корабле специальным приемником; по времени между взрывом и появлением эхо судят о глубине моря.

Автоматический рулевой — специальный прибор, действующий от гироскопического компаса Сперри, управляет кораблем вместо живого человека и ведет его, как показали опыты, более ровно, без виляния на курсе, чем на большом переходе достигается экономия во времени и в топливе.

Наутографы — приборы, действующие от компаса Сперри и электрика-лага Форбса, — чертят на карте непрерывную линию пути корабля.—Все перечисленные приборы и некоторые другие еще далеко, конечно, не совершенны и не могут заменить пока старые методы С. Но появившись всего несколько лет тому назад, новые электротехнические средства С. быстро совершенствуются и на основании достигнутых уже результатов заставляют верить, что будущее С. безусловно в новейших достижениях электротехники.

Литература: И. Конюшков, «Учебник лоции», СПБ, 1913; А. Паскин, «Руководство для занятий по лоции», Лнг., 1926; «Руководство для чтения русских и английских морских карт», П., 1917; М. Беспятов, «Учебник по навигации», П., 1919; В. Лукин, «Навигация», ч. 1, Таганрог, 1906; П. Вагнер, «Записки по навигации», СПБ, 1913; А. Шейковский, «Навигация», СПБ, 1914; Н. Сакеллари, «Навигация», Лнг., 1926; В. Павлинов, «Магнитный компас на корабле», П., 1918; Д. Дараган, «Практическое уничтожение девиации компасов», СПБ, 1913; Г. Шульгин, «Мореходная астрономия с приложением сферической тригонометрии», П., 1911; Н. Матусевич, «Мореходная астрономия», П., 1922; Н. Сакеллари, «Новинки штурманского дела» (Записки по гидрографии, т. 47, П., 1923 г.).

Н. Сакеллари.

Судовой журнал, см. *корабельные журналы.*

Судогда, уездн. гор. Владимирск. губ., лежит в котловине, при реке С. (прав. приток р. Клязьмы), 3.520 жит. (1923), льнопрядильн. фабрика. Впервые С. упоминается в начале XVII в. и до 1764 г. принадлежала московскому Симонову монастырю; в 1778 г. была сделана уездн. гор.

Судогодский уезд, находится в южн. части Владимирск. губ., ю.-в. краем примыкает к Московск. и Рязанск. губ. Площ. 5.457 кв. км., насел. по пер. 1920 г. 100,2 тыс. ж. (в т. ч. 8,9 тыс. городского). Поверхность низменная, равнинная или слабо волнистая. Р. Клязьма пересекает

границы уезда в ю.-в. части; из ее притоков—важнейший Судогда; другие реки—Колпь, Поля и Бужа принадлежат системе Оки. Господствующие почвы—подзолистые супеси и глинистые пески; имеются сильно заболоченные пространства. Леса занимают 40%; характерную особенность у. составляют обширные пространства таежного типа. Земледелие не удовлетворяет местных потребностей. Промышленность развита (стеклянн. и хрустальн. заводы, льнянопрядильн. фабрики). Из подсобных промыслов имеют значение лесные, ткачество, производство серпов, отчасти бондарный промысел. По пер. 1920 г. насчитыв. 464 крест.общ. с 17.104 хоз., 4 коммуны, 12 совхозов; площ. посева составляла 29.528 дес.

Судопроизводство. *I. Гражданское С.* 1. Социальный порядок обусловлен наличием государством *организованной* (т.-е. покоящейся на заранее определенных принудительных правилах) системы защиты прав. Охрана права не предоставлена силам самого оскорбленного (самоуправство), а обеспечена мерами государственного воздействия. Законом регулированная форма государственной защиты и охраны *частного* права через посредство государственных органов (гражданские суды) образует Г. с., или *гражданский процесс*.

2. С одной стороны, отправление правосудия есть выражение суверенитета верховной власти, а с другой стороны, организация гражд. процесса и снабжение суд. решения установительной и исполнительной силой есть выполнение государством его *обязанности* перед гражданами (и вообще—правоспособными лицами, находящимися на его территории) защиты частных прав. Эта публичная обязанность суда, как органа власти, имеет такое же содержание и такую же реальность, что и покоящаяся на частно-правовом договоре обязанность третейского суда вынести свое решение. Соответственно этому, и гражданин имеет относительно государства *субъективно-публичное право*, обосновывающее его *притязание на защиту нарушенного права* („Rechtsschutzanspruch“). Это притязание не есть „функция“ или „публично-правовая сторона“ частного субъективного права; оно и не обусловлено существованием этого последнего. Напр., негативный иск о признании (см. ниже) имеет целью не охрану субъективного права, а сохранение правовой позиции истца от возможных посягательств. Это притязание („Rechtsschutzanspruch“) имеет лишь тот, у кого имеется действительный, а не воображаемый интерес в охране права. Но для возникновения процесса нет необходимости в том, чтобы в действительности имело место *правонарушение* (вообще интерес), утверждаемое истцом. Отсутствие оскорбления права имеет результатом *отказ в иске*, но процесс, как таковой, все же имеет место. В этом отношении старая доктрина говорила о *праве на иск* („Klagrecht“), в смысле права каждого (утверждающего свое право) гражданина на возбуждение деятельности суда (на „rechtliches Gehör“). Однако, новейшая наука (Hellwig, A. Wach) возбуждение процесса рассматривает не как „осуществление права“ (публичного „Klagrecht“), а как „res merae facultatis“, т.-е. осуществление *возможности* (абстрактное „Klagmöglichkeit“).

3. Содержанием судейской деятельности отнюдь не может быть установление только *фактов*, хотя бы и важных в правовом смысле (напр., факт сожительства, факт невозможности исполнения и пр.). Содержанием процесса, с другой стороны, не может быть выяснение *абстрактного правового вопроса*, напр., вопроса об объеме ответственности неисправного контрагента. Сущность судебной деятельности заключается необходимо в подведении *фактического состава* под *норму права*. Вот почему, если третье лицо уполномочено, напр., лишь на установление объема (бесспорной) ответственности или на дачу своего заключения об известных фактах, то оно выступает не в роли судьи, а в роли *эксперта* (arbitrator), оперирующего не нормами права, а данными опыта, и разрешающего не правоотношение, а вопрос о факте.

4. Объектом Г. с. являются правоотношения, регулируемые *частно-правовыми нормами*. А эти нормы определяются не одним их положением в системе законов (у нас Гражданский кодекс, введенный в действие 1 января 1923 г.), а тем, что они устанавливают права и обязанности между отдельными частными лицами (физическими или юридическими) или между частными лицами и государственным организмом (или отдельными носителями государственной власти) *частно-*

правовой природы. Гражданское дело не перестает быть таковым от того, что для его разрешения должны быть исследованы преюдициальные публично-правовые вопросы, т.-е. такие, на самостоятельное разрешение коих гражданский суд сам по себе не уполномочен.

5. И по своей цели—устранение неопределенности правоотношений — и по своему внутреннему содержанию, процессуальное право принадлежит к области права *публичного*. Задачи, поставленные гражданской юстиции, совпадают с задачами публичного (государственного) права: регулировать взаимные отношения граждан во взаимной борьбе противоположных интересов. Так же, как и государственное право, гражданское процессуальное право имеет дело с органами государственной власти (судами), стоящими в ограниченном законом властеотношении к соприкасающимся с его деятельностью лицам. Процессуальные законы, как регулирующие деятельность органов власти,—публично-правового характера и отличаются посему принципиально связующей силой по отношению к суду (независимо от редакции закона: суд „может“, „должен“ и т. п.). Но, с другой стороны, объектами защиты гражд. процесса обычно являются права частных граждан, вследствие чего гр. процесс в значительной степени находится под господством *принципа диспозитивности*. Отсюда, конечно, не следует, что государство „не заинтересовано в исходе процесса“ и потому должно предоставить применение и истолкование процессуальных норм произволу сторон. Это не согласовалось бы с положением процесса в системе права и его социально-политическим значением. Вот почему процессуальные нормы распадаются на: 1) диспозитивные, допускающие свободное отречение сторон, и 2) принудительные (jus cogens), применение коих обязательно, независимо от воли сторон; они не подлежат распоряжению сторон (напр., процессуальные сроки, правила о родовой подсудности и пр.). Т. обр., гражд. процессуальное право имеет две стороны: оно примыкает и к публичному и к частному праву.

6. Главнейшей формой деятельности суда по охране частных прав является восстановление оскорбленной индивидуальной правовой позиции отдельного лица. Правила, определяющие порядок проверки судом основательности (правомерности) требований одного лица (истца) по отношению к другому лицу (ответчику), образуют *исковое* (спорное) *производство*. Оно возбуждается подачей иска, содержание коего зависит от цели, преследуемой истцом. Если он осуществляет какое-либо притязание (Anspruch), налицо—*иск о присуждении*. Если он домогается установления своих правоотношений к ответчику, еще до учинения правонарушения, налицо—*иск о признании*. Эти последние распадаются на положительные иски и негативные иски, в зависимости от того, утверждает ли истец наличность или отсутствие оспариваемого ответчиком правоотношения. Функция этих исков не репрессивная, а превентивная: раз лицо поставлено в известность о своих правах и обязанностях авторитетным приказом органа власти, оно считается с этим и сообразует с этим свое поведение. Таким обр. предметом иска является не только притязание (Anspruch) на определенное поведение ответчика (=субъективное право, концентрированное против определенного лица), но в более широком смысле—*установление спорного правоотношения*. И задача гр. процесса—установление не притязания, а правоотношения. Лишь эта формула охватывает все виды деятельности суда: исковую и охранительную (см. ниже) и все виды исков: о присуждении и о признании. Надо заметить, что многие правоотношения (напр., право собственности, родительская власть) образуют общее правовое состояние власти (без определенного содержания), охватывающее целый комплекс прав и обязанностей и притязаний. В этом отношении и субъективное право (=правоотношение, рассматриваемое с точки зрения управомоченного) есть сборное понятие неопределенного содержания. Иск о признании может быть направлен на установление такого правового состояния, т.-е. *комплекса прав и обязанностей*, из коего в будущем *могут* возникнуть

различные притязания. Кроме того, ожидаемый вред от предпринятых уже ответчиком действий открывает для противной стороны право иска о *преграждении таких действий.* Опасность вреда или убытков в будущем может дать справедливое основание к *иску о воспрещении* ответчику известных действий.

Исковым производством (jurisdictio contentiosa) не исчерпывается деятельность суда. Кроме отвращения конкретного объективно неправомерного поведения определенного лица, является часто необходимость предотвращать возможные в будущем нарушения права от любых третьих лиц, т.-е. обеспечить беспрепятственное пользование правом. Этой цели служит *охранительное* С.(jurisdictio voluntaria). Критерий различия обоих видов производств, конечно, нельзя усматривать в „превенции", ибо, ведь, и иски о признании служат превентивным целям. Содержание охранительного С. есть деятельность государственной власти не по сохранению конкретного порядка (уже обоснованных) отношений, а — по содействию *образованию* (обоснованию) права или обеспечению возможности пользоваться им. В западно-европейской доктрине обычно охранительное С. исключается из понятия процесса и самим законодателем исключается из процессуального кодекса (напр., герм. Z. P. O.). Но это объясняется, быть может, тем, что на Западе в охранительное С. входит и ипотечное дело, и опекунское дело, и нотариат,—дела, не предназначенные, первым долгом, для защиты права.

Дела охранительного С. суть *дела управления.* Вот почему во многих случаях они могут быть возбуждаемы и без требования заинтересованных лиц, по распоряжению самого суда (принятие мер охраны наследства), или по инициативе прокурорской власти, или по сообщениям других должностных лиц.

7. Во всех формах Г. с. процесс преследует цель не создавать права, а *охранять* существующие права. Гражд. процесс не предоставлен сторонам, как средство распоряжения их частными интересами. Было бы злоупотреблением институтом процесса, если бы стороны пользовались им, как формой заключения юридических сделок и превращали суд в нотариальную контору. Правда, лживыми судебными признаниями стороны могут в отдельных случаях намеренно достичь этой цели. Такие симулированные процессы были в римском праве и в древнем и средневековом германском праве дозволенными формами заключения сделок (напр., in jure cessio, instrumenta guarentigiata), но таковыми они не являются ныне. Однако, и вследствие лживых признаний и по иным причинам отдельные судебные решения могут быть неправильными, и тогда они имеют силу как бы *обновляющей* юридической сделки. Правда, суд. решение, подтверждающее право, по своей формальной связующей силе, является самостоятельным обязывающим (rechtskonstituirend) фактом. Но это не изменяет юридической природы суд. решения, как аутентической декларации *существующих* между сторонами юрид. отношений, т.-е. наличия утверждаемого суб. права. И все же формальная сила решения обязана не только указанной природе его, но и тому, что оно исходит от органа власти (суда), дающего не „мнение" или „консультацию", а волеизъявление (*приказ*), в силу коего, в интересах прочности гражд. оборота, решение почитается за правильное и авторитетно регулирует отношения сторон, согласно своему содержанию. Но говоря о „существующих" между сторонами отношениях, мы имеем в виду не правоотношения их *до процесса*, а те, которые сложились (вне процесса) к моменту заключения судебного заседания.

8. Сильно представленное научное мнение учит, что правовой порядок (Rechtsordnung) есть *порядок мира* (Friedensordnung). Задача суда—восстановление *мира* (Rechtsfrieden) (О. Бюлов). Она достигается установлением *определенности* в имущественных делах сторон. Надо, однако, заметить, что это учение неправильно. Ни одно законодательство не ограничивает функций суда „охраной мира" (это дело полиции). Суд восстанавливает нару-

шенные права. Это—его первая и ближайшая задача. Решение следует не для того, чтобы использовать первый удобный момент, чтобы окончить процессуальное отношение, а постановляется для того, чтобы осуществить *процессуальную цель*: авторитетное применение права к действительному составу фактов. Процессуальное отношение умирает как *целевое* отношение. Задача суда—не окончить как можно скорее спор, а *разрешить спор*. Суд не может считать своей задачи исполненной, если он отпустит стороны „с богом“, обеспечив им (любого содержания) „определенность отношений“. Его задача—установить „определенность отношений“ путем *разрешения спора* сторон. Против этой конструкции говорят, как будто, два института: 1) мировое соглашение и 2) судебное признание. Но они не устраняют указанной цели процесса. Если суд (в силу велений закона) и склоняет стороны к миру, то это не есть то, что характеризует *содержание* судебной деятельности, так же, как нельзя сказать, что цель дуэли—„примирение противников“, хотя секунданты и обязаны сделать все, что в их силах, чтобы не допустить до дуэли. Мировое же соглашение устраняет самый процесс (спорное отношение). Что касается судебного признания, оно дает суду материал для суд. решения, не устраняя процесса. И историческая идея суда—восстановление нарушенного права. Вмешательство государственной власти исторически устраняет необходимость и допустимость *самоуправства*. Вместо кулачной расправы с обидчиком наступает необходимость явки на суд и заявление: „hanc rem *meam esse* ajo“. *Нарушение права*, а не правовая неопределенность есть исходная историческая идея необходимости создания суда, и никем не доказано, что эта идея в течение истории изменилась бы. И ныне государство не препятствует сторонам самим без суда устранять правовую неопределенность путем договора (Feststellungsverträge). Государство запрещает лишь самоуправство (ст. 90 Угол. код.) и заменяет его обращением к суду. Т. обр., суд. решение есть замена акта самоуправства. И если самоуправство отнюдь не есть акт устранения *правовой неопределенности*, то и суд. решение (его заменяющее) не может быть таковым. И в исках о признании мы имеем дело с потенциальным (возможным в будущем) правонарушением, и не ради (академического) „спора“, а ради (угрожаемого) *правонарушения* созданы эти иски. И хотя здесь нет притязания (Anspruch), ибо нет еще правонарушения, и задача суда ограничивается устранением неопределенности правовых отношений сторон, но и здесь эта цель достигается не любой ценой, а путем разрешения спора, т.-е. применения нормы права к *действительному* фактическому составу.

9. Господствующая доктрина (Hellwig, R. Schmidt и др.) учит, что цель суда — исследовать, существует ли утверждаемое истцом (материальное) *право*. Соответственно этому, благоприятное истцу решение признает утверждаемое *право*, как существующее. Новейшее течение в науке гр. процесса (A. Wach, Pagenstecher и др.), однако, оспаривает это учение, указывая на то, что если бы суд устанавливал *право* на стороне *A* (напр., право собственности), суд. решение должно было бы иметь материальную законную силу и по отношению ко всем третьим лицам, даже в процессе не участвовавшим. Между тем такая сила суд. решению не свойственна, и оно действует лишь „inter partes“. Наивно утверждать, что судья устанавливает „право“, но... „конечно, *на основе лишь тех фактов, которые для суда должны считаться установленными*, в силу принципа состязательности“ (Hellwig). При этом упускают из виду, что вопрос,—существует ли или нет *утверждаемое право*, не может быть исследован, если даже одно правововажное обстоятельство навязано суду, как „установленное“. Правда есть нечто абсолютное. Но тот, кто при искании правды связан хотя бы одной (недоказанной) предпосылкой (напр., суд. признанием, присягой, силой публичного акта и пр.), правдивость или ложность коей каузальна для существования искомого права, — тот может найти лишь гипотетическую правду,

т.-е. он может лишь сказать, что было бы правдой, если бы предпосылки оправдались. Но такое производство никогда не может иметь целью исследовать, существует ли право. Посему, суд. решение есть декларация не утверждаемого права, а *правового эффекта* права, т.-е. целью процесса является выяснение — существуют ли *между сторонами те материально-правовые отношения*, которые должны были бы быть, если бы существовало утверждаемое суб. право к моменту последнего дня состязания. Таким образом, суд, напр., не решает: „существует ли возникшее 1 января 1924 г. требование из займа“, а — „существуют ли между сторонами те *правовые отношения*, которые существовали бы, *если бы* ответчик 1 января 1924 г. стал должником истца по займу и до сих пор остался таковым“.

Изложенная доктрина стоит в тесной связи с учением о принципе состязательности, как постулате гр. процесса, необходимо истекающем из диспозитивности гр. прав (см. ниже) и с учением о *незаинтересованности государства* в осуществлении отдельных конкретных гражданских прав. Однако, с этими учениями согласиться нельзя. Принцип состязательности и формальная сила некоторых видов доказательств установлены законом именно в интересах обеспечения лучшего выяснения материальной истины на суде (см. ниже). Публичный же правопорядок заинтересован непосредственно в постановке *правильных* решений, ибо неправильные решения всегда служат открытым, временно засыпанным источником новых раздоров и ссор между сторонами. Государство существенно заинтересовано в том, чтобы лишь действительно *управомоченный* был защищен против лица неуправомоченного (Fr. Klein, R. Pollak). Ограниченная (материальная) сила судебного решения обязана лишь тому, что интересы заинтересованных лиц, в процессе не представленные, не надлежаще обеспечены. Распространению законной силы решения на третьих лиц и служит институт *привлечения третьих лиц* (ст. 167—171 Гр.-пр. код.). Посему, основные воззрения господствующей доктрины не могут считаться уничтоженными новейшей критикой. Впрочем, надо заметить, что вопрос о пределах материальной законной силы суд. решения и стоящий в связи с ним вопрос о задачах и цели гражданского процесса весьма спорны в науке процесса. Эти учения находятся в периоде острого кризиса, когда старое колеблется под ударами критики, а новое еще не разработано и не признано.

10. С. есть комплекс *процессуальных действий*, т.-е. *волевых* актов, предпринимаемых судом или сторонами в осуществление цели — охраны права. Но ход С. обусловлен и многими процессуальными *фактами*: смерть стороны, гибель документа, объявление войны, перевод судьи, потеря опекунского звания представителем и пр. Это не суть процессуальные действия (акт воли), двигающие процесс, а суть общие условия процесс. охраны прав: они имеют значение, поскольку имеют отношение к указ.-волевым действиям. В широком смысле слова Г. с. есть *совокупность процессуальных фактов* (между ними „процесс. действия“ выступают, как самые главные). Но гр. процесс не есть нагромождение разрозненных событий и действий, объединенных, ради единства цели, собирательным именем „процесс“, или „производство“, а есть правововажное длящееся состояние, — *единое юридическое отношение*. Процессуальное правоотношение, как и всякое правоотношение, имеет свои процесс. предположения (О. Бюлов): это — минимальный состав условий всякого процесса. Процесс не может состояться, раз эти предпосылки отсутствуют. Процесс. предположениями являются: 1) *касательно тяжущихся сторон*: процесс. дееспособность, право на иск, наличность интереса к иску (истца), пассивная легитимация (ответчика); 2) *касательно объекта спора*: допустимость судебной защиты, отсутствие rei judicatae, litis pendentis, формальная правильность предъявления иска; 3) *касательно суда*: компетентность (подсудность), надлежащее замещение состава суда.

Процесс. предположением в совре-

менном процессе не является *вступление ответчика в процесс*. В каноническом и „общем“ германском праве не был реципирован строй римского процесса, покоящийся на необходимости участия *обеих сторон* в момент возникновения процесса (litis contestatio). Современный процесс совершенно отрешается от римской идеи конвенциональности судебного состязания. Для наличия процесса нет необходимости непременно и в наличии спора, *оспаривания* искового права. В римском праве confessio in jure ответчика устраняло самый процесс и судебное решение, ибо „confessus *pro judicato* habetur“ („признавшийся рассматривается как осужденный“). Ныне процесс налицо, и суд. решение неустранимо, даже если ответчик немедленно признает иск. Таким образом, заявление воли спорить (litis contestatio) не существенно для понятия процесса.

11. Суд. решение не есть только „суждение“, акт познания, но есть и *акт воли* (власти), „императив“. С точки зрения обывательской судебное решение есть подготовительное процессуальное действие, основа для принудительного *исполнения* (executio). Но с юридической точки зрения оно есть акт, который уже сам по себе дает субъекту права государственную защиту права и имеет поэтому самодовлеющую ценность. Ибо через суд. решение лицо приобретает *неоспоримость своего* правового положения, т.-е. ту обеспеченность, на которой может зиждиться хозяйственный расчет о будущих делах. Т. обр., *суд. решение* (res judicata) рядом с *executio* есть самостоятельная форма защиты права. Деятельность суда в Г. с., однако, шире, чем исследование дела и исполнение решения. Процесс распадается на три главных стадии производства: 1) поверка возможности начатия процесса, 2) поверка притязания на охрану права, 3) принудительное исполнение. Но эти стадии образуют три возможные, но не необходимые фазы развития полного процесса. Так, 2-я и 3-я стадии отпадают, если окажется отсутствие (абсолютных и относительных) предположений иска. Третья стадия отпадает в исках о признании, при отказе в иске о присуждении. Возможна такая система С., в коей вопрос о допустимости процесса в конкретном случае (наличность законных условий процесса) обсуждается отдельно от существа дела (judicium) в особом подготовительном производстве (in jure). Так было в римском праве, каноническом, средневековом итальянском процессе, в общегерманском процессе. По почину О. Бюлова (1868), в Зап. Европе возникло сильное научное течение в пользу строгого различения процесса на две последовательные стадии: 1) *in jure*, где устанавливались бы процессуальные предположения иска, 2) *in judicio*, где дело рассматривалось бы по существу. Однако, ни в одном новейшем кодексе законодатель не сделал всех логических выводов из учения Бюлова о „процесс. предположениях“. Следы (из „Gemeines Recht“) этого различения остались, однако, в современном германском Z. P. O. И в австр. Z. P. O. (1895) не проведено строгого различения между процессуальными предположениями и условиями защиты прав, а отсутствие тех или иных из них имеет, согласно закону, самое различное значение.

„Executio“ связано лишь с исками о присуждении. Исполнительное производство, открывающееся по состоявшемуся суд. решению, не есть предмет особого процесса. Но здесь судья выступает уже не в роли судьи, отправляющего свои судейские обязанности, а как власть исполнительная. Эта стадия входит также в понятие Г. с. в широком смысле слова, в смысле госуд. формы охраны частных прав.

12. Господствовавшее до конца XIX в. учение, получившее разработку в 1804 г. в трудах Gönner'а и дальнейшее научное обоснование в трудах Canstein'а (1879) и оказавшее громадное влияние на положительные законодательства Европы, строит гр. процесс на *„принципе состязательности“*, ставящем стороны в положение активных хозяев процесса, а судью—в пассивную роль арбитра. Под девизом: „процессуальный материал есть достояние сторон“, в научной и практической юриспруденции „общего права“ (Gemeines Recht)

принцип пассивности судьи и исключительной активности сторон укоренился, как „постулат" процесса. Оправдание такой структуры процесса искали *в природе частных прав*, составляющих предмет спора. Исключительность и произвольность гражданских прав сохраняется и в процессе. Из этой „свободной распоряжаемости" гражд. прав следует, что „там, где речь идет об отчуждаемых правах, государственная защита дается лишь тогда, если она истребуется, и лишь *в той мере и теми средствами*, которых сторона желает" (Gönner). Отсюда были выведены „субъективные процесс. права" сторон: 1) „устанавливать спорную основу суд. решения" (Feststellungsrecht) (A. Wach) и 2) право одной стороны определять объем доказательной обязанности противника: лишь если она оспаривает факты, утверждаемые противником, они нуждаются в доказательствах (Bestreitungsrecht). Таким образом, фактический и доказательный материал дается суду сторонами, а суд сам от себя не может его дополнить ни путем введения в процесс новых фактических данных, ни собиранием доказательств. Задача суда ограничивается поверкой правильности тех выводов, которые делаются тяжущимися из норм, и тем фактическим материалом, который они доложат суду.

Этот *„принцип диспозитивности"* дает право сторонам распоряжаться и внешним ходом процесса. Задача сторон: 1) возбудить процесс и 2) сохранить его в поступательном движении. Таково содержание *„принципа свободного почина сторон"* (Prozessbetrieb).

Указанное учение, ставящее „принцип состязательности" в связь с „принципом диспозитивности" и возводящее его на степень необходимого постулата гр. процесса, вызывает возражение. R. Pollak и Fr. Klein историческими экскурсами доказали, что процесс строился в различных странах на следственном (напр., прусский процесс. кодекс Фридриха II) или состязательном начале, смотря по взглядам законодателя на целесообразность того или иного начала. Но частное право всюду и всегда было „распоряжаемо". Посему, состязательное начало не вытекает из диспозитивности, не составляет *понятия* гр. процесса, а обязано особым процессуальным соображениям целесообразности. Сам принцип диспозитивности был взят под сомнение (J. Trutter, Hellwig). Право на иск есть требование, обращенное к суду,—как органу власти,—имеющее своим содержанием *объективно-правильное* судебное решение, т.-е. суждение об утверждаемом праве. И ответчик имеет право лишь на закономерную деятельность суда. Но раз это так, то ясно, что стороны должны поставить суд в положение, при котором он мог бы постановить решение, соответствующее *действительному* фактическому составу, т.-е. *объективно-правильное* решение. А это последнее возможно только тогда, когда факты, подлежащие обсуждению суда, будут истинными, а не вымышленными. С организацией государственных учреждений отнюдь не совместимо право частных лиц *распоряжаться назначением и целью*, ради которой они созданы. Таким образом, из полномочия сторон к распоряжению их частноправовыми отношениями никак нельзя вывести *„право"* сторон как на искажение назначения суда, так и на определение меры истинности решения (R. Pollak, O. Bülow, J. Kohler). Так понимаемое состязательное начало лишает гражд. процесс его настоящего характера *государственного* учреждения, как органа власти. Задача суда—разрешение жизненных отношений. Задача процесса—обслуживать реальные, а не призрачные потребности жизни. Если в истории права мы видим смену и взаимное сочетание того и другого начала (состязат., следственного), то это не потому, что иначе понималась задача суда (восстанавливать нарушенное право), а потому, что с точки зрения целесообразности (т.-е. лучшего достижения процессуальной цели) законодатель находил нужным более или менее суживать или расширять деятельность суда. Но отсюда не вытекает, что задача суда и понятие процесса изменились бы и свелись бы к „простой поверке *представленных доказательств*". Это всегда было сред-

ством, а не целью процессуальной деятельности.

С точки зрения этого новейшего учения, связь диспозитивности с состязательностью отвергается, и роль состязания сводится к средству для надлежащей информации суда в целях постановки им правильного решения. А с этой точки зрения устраняются принципиальные возражения против более активного вмешательства судьи в ход процесса. Самое увлечение принципом состязательности дает на практике печальные плоды. Оно превращает процесс в *борьбу*, из коей победителем выходит не более правый, но более сильный, более искусный и опытный в технике борьбы. Однако, современные западно-европейские законодательства построены на том общем принципе, что состязательный материал собирается *сторонами*, а не судом. Это обязано тому, что законодатель должен считаться с одним непреодолимым затруднением: суд бессилен собрать сам фактический материал, нужный для решения дела. Мало того. Законодатель, преследуя известные цели цивильной политики, не решается даже предоставить в этой работе первую роль суду; инициативу собирания процессуального материала он предоставляет самим тяжущимся. В самом деле, если бы не частные лица, заинтересованные в исходе процесса, а сам суд „ex officio“ собирал доказательства, то у частных лиц не было бы побуждения к тому, чтобы напрягать все свои силы к энергичной защите своих прав: они положились бы на труд суда, а этот не дал бы богатых результатов. В конце концов сами стороны были бы в проигрыше. Таким образом, проведение в положительных законодательствах начала состязательности есть лишь результат *бессилия суда* выяснить самому всю правду. Состязательность не только не есть „постулат“ процесса, но сама, как производное явление, допустима в процессе лишь постольку, поскольку она совместима с нахождением правды. Эта концепция процесса, под влиянием авторитета O. Bülow, Hellwig, R. Pollak, Fr. Klein и др. ученых, получает все большее и большее признание в новейших процесс. кодексах, которые стараются избежать увлечений тем или др. началом и проводят среднюю равнодействующую между ними. Следующим постулатом правильного судоотправления является нормальное взаимн. отношение *начал письменности и устности*. В силу начала письменности единственным основанием суд. решения считаются письменные акты (состязательные бумаги, суд. протоколы, докладная записка): „Quod non est in actis non est in mundo“. Это начало, господствовавшее в средн. века до XVII в. в каноническом и светском процессах, привело к полному упадку правосудия и процветанию кляузничества, что дало толчок в XVIII и XIX в.в. на Западе к расширению начала устности (французский Code de proc. civ., 1806 г.; прусское и иные партикулярные германские законодательства пол. XIX в.), в силу коего постановлению решения предшествует словесное состязание в присутствии суда. Однако, приведение каких-либо новых данных, не указанных в бумагах, вовсе не допускалось. Германский и австрийский законы проводят *начало устности* в строжайшей форме. Решение должно быть основано на словесном состязании; содержание состязательных бумаг должно быть повторено перед судом словесно тяжущимися.

Старое русское законодательство, по примеру „общего“ герм. права, было построено на начале письменности, и лишь Судебные Уставы 1864 г. создали систему полного равноправия устности и письменности.

Принцип письменности неизбежно связан с канцелярской тайной, ибо центр тяжести переносится на деятельность канцелярии и члена-докладчика, заведующих письменным материалом, из которого составляется для суда „докладная записка“. Вместе с введением принципа устности, процесс получает *гласный* характер.

В связи с этим стоит и *принцип непосредственности*, в силу коего суд убеждается в правильности приводимых сторонами фактических данных на основании *личного* восприятия относящихся к ним доказательств.

Цель гражд. процесса—установление материальной правды на суде—несовместима с такой системой доказательств, при коей сам закон определяет относительную ценность каждого отдельного доказательства, т.-е. ту степень *доверия*, которое должно быть оказано ему со стороны суда. Перешедшая в светский процесс из средневеков. канонического права „*формальная теория доказательств*“ является господствующей в доктрине и законод. практике XIX в. Лишь с 1864 года в России был установлен принцип *свободной оценки* доказательств по убеждению суда,—как общее правило, допускающее некоторые специальные исключения. О нашем современном Г. с. см. *Союз ССР—гражданское судопроизводство*. *Т. Яблочков.*

II. Уголовное С. У. с., или *уголовным процессом*, назыв. урегулированная законодательством деятельность, направленная на объективное разрешение вопроса, имеются ли налицо—в случае, действительно совершонного или только предполагаемого преступления—условия, установленные законом (материальным) для осуществления карательного полномочия государственной власти, и если имеются, то в каком объеме это полномочие должно быть осуществлено. Именем У. с., или уголовного процесса, называется также совокупность норм, определяющих эту деятельность. В зависимости от того, в какой мере судебным правом признается интерес защиты обвиняемого и с какой энергией им проводится задача преследования преступлений,—процесс строится по типу *розыскному*, *состязательному* или *смешанному* (следственно-состязательному).

Разница между розыскным и состязательным типами процесса коротко определяется следующим образом: состязательный процесс направляется деятельностью обвинителя, которому противостоит имеющий право состязаться с ним перед судебными органами обвиняемый; розыскной процесс направляется деятельностью судьи. В состязательном процессе задача обвинителя — выставить и доказать обвинение, а задача судьи—проверить, удалось ли обвинителю доказать свои утверждения; в розыскном процессе судья *сам* исследует преступление или событие, вызывающее предположение, что преступление совершено, сам разыскивает и устанавливает данные, нужные для нахождения истины в уголовном деле. Исторически можно проследить своеобразную „диалектику“ в развитии процесса. Хотя прежнее воззрение, согласно которому в древнейшую эпоху всякий процесс был преследованием частных интересов, решительно отвергается современною историческою наукою, тем не менее верно, что первобытный, еще не дифференцированный процесс,—неразделявшийся на процесс уголовный и гражданский,—велся, главным образом, усилиями частных лиц: обвинителя и обвиняемого, наделенных одинаковыми правами; процесс был *состязательным*. С течением времени ему на смену приходит прямо противоположный тип процесса — *розыскной*, или *инквизиционный*; в нем судья является в то же время и обвинителем, которому противостоит бесправный обвиняемый,—не столько субъект процессуальной деятельности, как при состязательном С., сколько объект мероприятий судьи - обвинителя, направленных на получение от него или при посредстве его материала, нужного для постановления приговора. По долго державшемуся воззрению, инквизиционный процесс был выработан практикой церковных судов и творцами канонического права. Это воззрение поколеблено, главным образом, исследованием Рих. Шмидта. По его мнению, церковь в XIII в. лишь довела до логического завершения те правовые идеи, которые уже ранее были выработаны королевскою властью (при Каролингах), стремившейся к своему укреплению, и светским правам торговых и промышленных городов, нуждавшихся в усилении средств борьбы с преступностью. Спутниками розыскного процесса были канцелярская тайна С. и формальная система доказательств. Так как при розыскном типе процесса активное влияние обвиняемого на течение процесса признавалось опасным для той цели, которая ставилась процессу, то производство

по делу обставлялось секретностью, исключавшей возможность такого влияния или затруднявшей его. Из такого же взгляда на суд вытекала и система формальных доказательств: доказательства расценивались по заранее установленным признакам законодателем, как полные, половинные, совершенные или несовершенные; на долю же суда выпадало почти механическое распределение и сложение их и подведение итога в виде приговора обвинительного, оправдательного или об оставлении в подозрении. Так как „царицею доказательств“ почиталось сознание обвиняемого, то инквизиционный процесс не останавливался ни перед какими средствами исторжения этого доказательства от бесправного обвиняемого. Отсюда — пытки. Голоса осуждения инквизиционного процесса стали раздаваться уже с начала XVIII в. Хр.Томазий, Монтескье, Беккариа, Вольтер, Бриссо де-Варвилль, Филанджьери—вот крупнейшие имена, которыми отмечена борьба против инквизиционного процесса на протяжении XVIII в. Эта борьба предварила то преобразование У. с., которое осуществила Великая французская революция. Литературой XVIII в. законодательная мысль во Франции была уже подготовлена к усвоению состязательного процесса, образцом которого послужил процесс в Англии, никогда не утрачивавший *вполне* начал состязательности, заложенных в нем еще на первой ступени его развития. Требование упразднения розыскного процесса повторялось в многочисленных наказах, присланных в Генеральные штаты, созванные на основании указа 5 июля 1788 г. Все сословия сходились в пожелании, чтобы обвиняемому было предоставлено право защищаться и чтобы защита и обвинение были поставлены на равную ногу. Такое уравнение прав защиты и обвинения было вскоре (в 1789 г.) введено, однако ненадолго. Устойчивость в дело правосудия после пережитых революционных потрясений была внесена во Франции лишь с изданием в 1808 г. при Наполеоне I нового устава У. с. Этот устав впервые ввел так наз. *смешанный* тип процесса. В нем „синтез“ розыскных и состязательных начал осуществлен путем распределения между двумя основными стадиями производства: предварительной и окончательной; в первой преобладают начала розыскного процесса, во второй—начала состязательного процесса. Вместе с другими чертами французского процесса западно-европейские континентальные законодательства реципировали и то смешение розыскного и состязательного начал, которое было введено французским уставом У. с. Однако, до последнего времени повсюду наблюдалась тенденция к все большему проведению состязательного начала и в стадии предварительного производства. Тем, в какой мере это было достигнуто, и отличаются, главным образом, друг от друга законодательства различных европейских стран.

У. с.,—как деятельность, направленная на объективную проверку, существуют ли в конкретном случае условия для применения государственой властью ее карательного полномочия,—предполагает наличность предшествующего этой проверке субъективного утверждения, что эти условия действительно или, повидимому, существуют. Такое субъективное утверждение или, что то же, утверждение (которое, по степени своей обоснованности, может быть равносильно предположению) виновности лица в преступном деянии и есть *уголовный иск*, или уголовное обвинение (die Anklage, action publique). От простого доноса уголовный иск отличается тем, что он имеет своим юридическим (наступающим ipso jure) последствием судебное производство. По французской терминологии, он есть „mise en mouvement“ процесса. Без уголовного иска, как двигателя процесса, уголовный процесс вообще немыслим ни в розыскной, ни в состязательной его форме. Существенная разница, однако, в том, что в розыскном процессе функция обвинения (предъявления и доказывания уголовного иска) сливается в одном органе с деятельностью, направленной на проверку обвинения, тогда как в состязательном процессе задачи обвинения и его оценки возлагаются на различные органы. Объективная проверка обвине-

ния предполагает, что доводам обвинения противополагаются соображения и доказательства, говорящие в пользу обвиняемого, т.-е. защита. Последняя также имеет место и в розыскном процессе, но он соединяет обе задачи — выяснение обстоятельств, говорящих против подозреваемого и в его пользу, задачи обвинения и защиты в одном лице. Состязательный процесс разделяет их. Но по содержанию своему уголовный процесс и в том и в другом случае состоит из трех элементов: *обвинения, защиты* и *судебной проверки и оценки* доказательств против и за обвиняемого.

Обвинение, как и защита, может быть принимаемо в материальном и формальном смысле. Подобно тому, как защитою в материальном смысле называют „совокупность процессуальных прав и мер, направленных к ограждению невинности подсудимого и его прав и интересов перед уголовным судом“ (Фойницкий), так под обвинением в материальном смысле должно понимать всю совокупность процессуальных мер, направленных к изобличению обвиняемого и к установлению наличности оснований к его наказанию; подобно тому, как формальной называется защита, осуществляемая через особого представителя обвиняемого, так под формальным обвинением разумеется обвинение особым лицом, обращающимся к суду с требованием осуждения обвиняемого и наказания.

В зависимости от того, кому принадлежит право требовать от государства наказания обвиняемого и обличения его перед судом, различают обвинение частное, общегражданское, или народное обвинение (die staatsbürgerliche Anklage), иначе называемое actio popularis в уголовном процессе, и, наконец, должностное. Частным называется обвинение со стороны потерпевшего от преступления. При существовании народного обвинения каждый член общества может выступить обвинителем по уголовному делу. Народное обвинение предполагает такой уровень „правовой цивилизации“, при котором обвинение рассматривается, как общественная функция. Наконец, должностным обвинением, которое устанавливается тогда, когда выясняется недостаточность частного обвинения или даже частного вместе с народным, называется обвинение через особого представителя правительственной или общественной власти или, как говорят, через публичного обвинителя. Преобладающей формой обвинения в настоящее время является должностное обвинение. Органом, призванным преимущественно к возбуждению и поддержанию уголовного иска, на континенте Европы является прокуратура (*см.* XXXIII, 538/43).

Основным началом *должностного* обвинения является начало легальности (Legalitätsprinzip), требующее, чтобы каждое преступление, ставшее известным органам должностного обвинения, влекло за собой уголовное преследование против виновника его. Это начало принимается *или* безраздельно или с ограничением его началом усмотрения (Opportunitätsprinzip).

Частное обвинение в наиболее ограниченном объеме допускается французско-бельгийской системой, только в немногих случаях предоставляющей частному лицу инициативу возбуждения уголовного иска без права поддержания его. Наше современное право, следуя примеру дореволюционнного права, предусматривает ряд преступлений, дела о которых возбуждаются не иначе, как по жалобе потерпевшего, коему принадлежит в этих случаях и поддержание обвинения (ст. 10 Уг.-проц. кодекса РСФСР; ср. ст. 5 уст. уг. суд.). Преступления этого рода принято называть уголовно-частными; иногда их называют неофициальными (фон-Резон, Таубер). Интересным нововведением Уг.-проц. кодекса РСФСР является постановление о том, что, если прокуратурой признано будет необходимым вступить в дело об уголовно-частном преступлении, в целях охраны публичного интереса, то поддержание обвинения в этом случае принадлежит только прокуратуре, и дело не подлежит прекращению в случае примирения потерпевшего с обвиняемым (аналогичное, хотя и не тождественное постановление содержится в § 417 герм. уст. уг. суд.). Народное обвинение прин-

ципиально признается основной формой обвинения в Англии (*см.* IX, 326/43).

Отделение функции обвинения от собственно судебной требует такого же формального отделения от последней и функции *защиты* (см. *адвокатура*). Обвинительный процесс непременно является в то же время и состязательным процессом.

Идея должностной защиты (public defence) особым успехом пользуется в настоящее время в Северо-Американских Соединенных Штатах, где существует целое „движение“ в ее пользу, начало которого относится к 1893 г. Американская литература, посвященная вопросу о должностной защите, обширна (см. библиографию в „Journal of the American Institute of Criminal Law and Criminology“, 1924, vol. IX, № 4).

Наше действующее право ограничивает круг лиц, которые могут быть защитниками, по сравнению с уст. уг. суд. 1864 г.: последний разрешал подсудимому приглашать любое лицо в качестве защитника, за исключением только некоторых особо перечисленных категорий лиц (ст. 565 уст. уг. с. в связи со ст. ст. 45 и 526 у. гр. суд.); Уг.-проц. код., напротив, допускает к защите лишь перечисленные им категории лиц (прежде всего членов коллегии защитников); иные же лица допускаются к защите лишь с особого разрешения суда (ст. 53).

Руководящие начала уголовного процесса. Современные уголовно-процессуальные законодательства объединены общностью ряда начал, положенных в их основу, хотя и приведенных в них далеко не в равной мере. Кроме *состязательности*, начала эти следующие: принцип материальной истины, непосредственность, устность и гласность. *Принцип материальной истины*, как „имманентный“ принцип уголовного процесса, требует объективного установления в приговоре того, что соответствует действительности, каковы бы ни были согласные заявления сторон. В то время, как такие заявления, по общему правилу, связывают гражданского судью, на приговор уголовного судьи они не оказывают влияния. В литературе оспаривается совместимость принципа материальной истины с состязательным типом процесса, удовлетворяющимся „относительной истиной“ (интересные соображения теоретико-познавательного характера в книге Bendix'a, „Die Neuordnung des Strafverfahrens“). *Принцип непосредственности* требует, чтобы судья по возможности черпал доказательства из первоисточника и чтобы между его восприятием и материалом, положенным в основу судебного приговора, лежало возможно меньше промежуточных звеньев. В тесной связи с началом непосредственности находится *начало устности* процесса. Чтобы общение суда с участвующими в деле лицами было непосредственным, для этого нужно, чтобы оно происходило в устной форме. Из требований состязательности, непосредственности и устности уже неизбежно вытекает и *гласность для сторон* (Parteienöffentlichkeit). Если доказательства и объяснения сторон воспринимаются судом непосредственно, если по поводу представляемых доказательств допущено состязание сторон, которое притом должно происходить в устной форме, то это состязание возможно лишь при том условии, что разбирательство дела происходит в присутствии сторон и что действие суда и всех участвующих в деле лиц для сторон не составляет тайны. От гласности производства для сторон отличается гласность для общества, или *публичность*, предполагающая доступность судебного разбирательства для публики. Публичность есть одна из важнейших гарантий отправления правосудия в соответствии с требованиями права и справедливости. Известны слова Мирабо в Национальном Собрании: „Дайте мне какого хотите судью, пристрастного, корыстолюбивого, даже моего врага, лишь бы он действовал в виду публики“.

У. с., служа гарантией против произвольного применения наказания, само, однако, не обходится без принудительных мер, из которых наиболее энергичные по силе своего воздействия на личность (хотя и не по целям этого воздействия) весьма близки к наказанию. Важнейшие из этих мер, это—*меры, принимаемые по отношению*

к обвиняемому, во-первых, в целях обеспечения его явки на суд и, во-вторых, в целях воспрепятствования ему, после того, как он уже привлечен к суду, уклониться от следствия и суда. К первой группе мер относятся, напр., такие, как привод по повестке от суда или предварительный арест для представления в суд для того, чтобы уже последний, если понадобится, поставил обвиняемого в такое положение, при котором он находился бы в распоряжении суда все время, пока о нем не окончено дело, т.-е. принял бы, по терминологии нашего уст. уг. суд. 1864 г., одну из „мер пресечения обвиняемому способов уклоняться от следствия и суда". Этот термин перешел и в Уг.-проц. кодекс 1922 г., но в сокращенном виде, где указанные меры называются просто „мерами пресечения". Так как „*меры пресечения*" имеют в виду длительное ограничение, а иногда и лишение свободы обвиняемого, то представляется в высшей степени важной надлежащая регламентация их в процессуальном законодательстве и установление гарантий против неосмотрительного или произвольного пользования ими. Наш уст. уг. суд. 1864 г. знал следующие меры пресечения: 1) отобрание вида на жительство или обязание обвиняемого подпискою о явке к следствию и неотлучке с места жительства, 2) отдачу под особый надзор полиции, 3) отдачу на поруки, 4) взятие залога, 5) домашний арест и 6) взятие под стражу. Советское законодательство (ст. 144 Уг.-проц. код.) из числа этих мер исключило осуждавшееся и ранее в юридической литературе отобрание вида на жительство и отдачу под особый надзор полиции и восстановило существовавший еще до Судебных Уставов, по Своду Законов, институт личного поручительства, однако с совершенно иным характером: по Св. Зак. обвиняемый отдавался на поруки начальству; по Уг.-проц. код. обвиняемый может быть отдан на поруки всякому заслуживающему доверия лицу под страхом ответственности последнего в случае уклонения обвиняемого от суда.

Из всех мер принуждения в отношении обвиняемого или подозреваемого самой энергичной представляется предварительное заключение с его двояким значением: то как меры, обеспечивающей представление обвиняемого в суд (полицейский предварительный арест), то как меры пресечения возможности уклониться от суда. В нашем уст. уг. суд. 1864 г. эти два значения предварительного заключения не различались отчетливо, вследствие чего предварительный полицейский арест смешивался то с приводом, то с подследственным задержанием, как мерой пресечения способов уклонения от следствия и суда. Последнее смешение было особенно вредным, так как влекло за собой расширение прав полиции по задержанию обвиняемых без установления для последних надлежащих гарантий. Угол.-проц. кодекс также не различает предварительного ареста, как меры обеспечения первоначального представления подозреваемого судебному органу и как „меры пресечения"; правда, в отличие от уст. уг. суд. 1864 г., он, по примеру проекта 1900 г., вводит требование срочного извещения суда о всех случаях задержания подозреваемого, но при этом ст. 104 в действующей редакции (1925 г.), в отличие от первой редакции Уг.-проц. кодекса, не предусматривает обязанности освобождения задержанного, если со стороны судьи или следователя в установленный срок не последует подтверждения или отмены ареста.

„*Теория доказательств*,—писал В. Д. Спасович, — составляет центральный узел всей системы С., душу всего уголовного процесса, самую существенную, которая обусловливает и устройство судов и все главные формы С." Несколько иллюстраций подтвердят эту мысль. Так, в древнем процессе, когда все миросозерцание народа имело религиозную окраску, та же окраска сообщалась и доказательствам: все они были таковы, что, в сущности каждое судебное дело решалось апелляцией к „божеству"; таковы жребий, присяга, поле, испытание водою и железом, и даже сила показания свидетелей („видоков") лежала прежде всего в сопутствовавшей ей присяге, которая и решала дело. Приемы до-

казывания в средневековом инквизиционном процессе отмечены жестоким духом эпохи; отсюда изощренные способы и средства всевозможных пыток.

Получившая применение с конца XVIII в. так наз. отрицательная формальная теория, требовавшая оправдания подсудимого или оставления его в подозрении при отсутствии доказательств определенного вида и числа, была результатом продиктованного гуманными соображениями протеста школы естественного права и энциклопедистов против судейского произвола.—Современная система свободной оценки доказательств по внутреннему убеждению судей стала возможной лишь при такой организации суда, которая обеспечила суду доверие законодателя. Та система правил, которая принята в современных законодательствах относительно способов, видов и условий доказывания и которая имеет своей целью помешать превращению решения дела по свободному убеждению в решение его по непосредственному впечатлению или личному произволу судьи, вытекает из взгляда современого законодателя на суд, как на орган, который в первую очередь—преимущественно перед всеми другими органами власти — призван стоять на страже права и справедливости против произвола.

В слове „доказательство" различаются три значения. Под доказательством разумеются: 1) процесс доказывания (demonstratio, probatio), 2) доказательственный факт (factum probans), 3) средства доказывания (instrumenta, documenta). В первом смысле под доказательством разумеется ход суждений, приводящих к известному заключению. Когда говорят: доказательство (или „бремя доказательства") лежит на обвинителе, то это значит, что задача обвинителя, если он сам убежден в виновности обвиняемого, сопоставлением обстоятельств в деле привести к тому же убеждению и судью. Те обстоятельства, на которые при этом доказывающий („субъект доказывания") ссылается, чтобы установить требуемое положение (напр.: звук выстрела, бегство после него обвиняемого — при доказывании убийства), составляют доказательственные факты или доказательственный материал. По своему отношению к обстоятельству, которое требует выяснения, доказательства, в смысле доказательственных фактов, принято делить на прямые и косвенные, или *улики*. Прямыми называются такие доказательства, которыми прямо и непосредственно удостоверяется спорное или сомнительное в деле обстоятельство, а косвенными те, которые дают основание лишь путем умозаключения сделать вывод, имело место или нет то или другое обстоятельство. Старая теория, считавшая улики несовершенным доказательством, уделяла большое внимание этому делению. Для современного права оно практически несущественно, так как при свободной, не связанной формальными требованиями оценке обстоятельств дела улики нередко получают в деле не менее решающее значение, чем прямые доказательства. Тот источник, из которого обвиняемый черпает доказательственный материал (свидетельское показание, документ), и составляет средство доказывания (Beweismittel; терминология, не вполне установившаяся; иногда средством доказывания называют доказательственный факт). Средствам доказывания уделяется в науке уголовного процесса наибольшее внимание. По их природе средства доказывания делятся на следующие виды: показания, вещественные доказательства, документы.

Среди показаний, в свою очередь, различаются показания обвиняемого, свидетеля, эксперта. Наш уст. уг. суд. 1864 г. знал еще показания окольных людей при производстве дознания через окольных людей, в целях получения сведений о занятиях, связях и образе жизни обвиняемого, но современному праву этот институт, бывший пережитком повального обыска старого права, неизвестен.

Показание обвиняемого может быть доказательством независимо от содержания его, т.-е. независимо от того, признает обвиняемый свою виновность или отрицает, но, разумеется, не всякое показание виновного является убедительным в глазах суда доказатель-

ством. В частности, и признание обвиняемого для современного суда вовсе не всегда имеет решающее значение: и оно оценивается по связи со всеми обстоятельствами дела. Тесно связанным с положением подсудимого в состязательном процессе доктриною признается *право подсудимого на молчание*, т.-е. право его не давать никакого показания. В Англии, процесс которой принято считать классическим образцом состязательного процесса, положение „nemo tenetur prodere se ipsum“ (никто не обязан выдавать самого себя) находит себе применение уже в уголовных делах времен кор. Елисаветы. Постепенно это положение, утвердившееся в борьбе против принуждения обвиняемого к показанию, превратилось в аксиому современного процесса.

Свидетель, это—„отличное от суда, сторон и их представителей лицо, которое в целях процесса передает суду о том, что им было воспринято при помощи его чувств вне данного процесса“ (Розенфельд). В последнее время много уделяется внимания изучению условий, влияющих на достоверность свидетельских показаний; под влиянием, гл. обр., Штерна, предпринявшего экспериментальное исследование так наз. „добросовестной лжи“ в свидетельских показаниях, создалась особая отрасль прикладной психологии под именем „психологии свидетельских показаний“.—Вовсе нелегким представляется вопрос об отличии свидетеля от *эксперта*. Все же можно установить следующие признаки различия: лицо становится свидетелем в силу стечения обстоятельств, эксперт избирается судом самим или по указанию сторон; свидетель, поэтому, незаменим, эксперт представляет собою, по выражению одного процессуалиста, „переменную величину“ в процессе; свидетель показывает о фактах или свойствах личности, ставших ему известными помимо суда; эксперт дает заключение о фактах или свойствах личности по материалам, представленным ему следователем или судом или им самим исследованным уже при производстве экспертизы. Задача свидетельского показания—простая передача сделанных наблюдений; задача экспертизы — подведение сделанных наблюдений под те положения, которые вытекают из научного опыта или опыта специальной работы эксперта, и сообщение суду выводов, вытекающих из такого подведения (субсумпции). В отдельных случаях только совокупность этих признаков дает решение вопроса, является ли вызванное в суд для дачи показаний лицо свидетелем или экспертом. Одним из злободневных вопросов современной процессуальной политики является вопрос об организации так наз. состязательной экспертизы (expertise contradictoire). Система состязательной экспертизы связана с именем Крюппи (Cruppi), который еще в 1898 г. внес во французскую палату депутатов проект организации экспертизы, заставивший много говорить о себе. Идея состязательной экспертизы коротко выражена в резолюции, принятой III международным конгрессом по судебной медицине в 1910 г., следующим образом: конгресс объявляет, что он „примыкает к принципу двойственности экспертизы, согласно которому один эксперт назначается следственным судьею, а другой защитою. Конгресс полагает, что организация экспертизы должна обеспечивать эксперту следствия и эксперту защиты совершенное равноправие с возможностью обращения к суперарбитражу в случае несогласия экспертов“.

Вещественные доказательства получают в современной процессуальной практике все большее и большее значение в связи с усовершенствованием техники уголовного розыска и внесением в нее приемов научного исследования, позволяющих использовать в качестве вещественных доказательств такие следы преступления, которые ранее оставались вне поля зрения органов уголовного розыска. Вещественные доказательства получаются или закрепляются при помощи осмотров, освидетельствований, обысков (*см.*) и выемок (*см.*). Обо всех этих действиях и о добытых ими результатах составляются протоколы (ст. ст. 183, 192 Уг.-пр. код. РСФСР ред. 1925 г.). В качестве гарантии от каких-либо злоупотреблений со стороны должностных

лиц, производящих осмотры, освидетельствования, обыски и выемки, и в целях обеспечения достоверности составленных по поводу этих действий протоколов закон требует присутствия при совершении их *понятых*. Это требование содержалось и в уст. уг. суд. 1864 г. (ст. ст. 315, 358); содержится и в Уг.-проц. код. РСФСР (ст. ст. 177, 194 ред. 1925 г.). Понятые у нас — институт старинного происхождения: в нашем дореформенном (до Судебных Уставов) процессе их назначение заключалось в ограждении допрашиваемых от насилий и неправильной записи их показаний.

Документы или ничем не отличаются от вещественных доказательств (напр., подложный документ, как доказательство подлога) или имеют самостоятельное значение, поскольку они заключают в себе письменное изложение суждений, заявлений или сообщений, могущих оказать влияние на убеждение судьи, другими словами, поскольку их значение целиком определяется их содержанием.

Учение о доказательствах, в качестве дисциплины, практически используемой в судебном процессе, кроме стороны юридической, имеет и сторону чисто техническую: это—учение о приемах уголовного розыска, названное Гансом Гроссом, поднявшим его до уровня прикладной науки, „криминалистикою".

С т а д и и у г о л о в н о г о п р о ц е с с а. Процессуальная деятельность, направляемая к указанной выше цели, как бы восходит к ней, переходя с одной ступени на другую, более близкую к цели. Отсюда деление процесса на стадии (ступени). В уголовном процессе различаются следующие стадии или моменты: дознание, составляющее, впрочем, скорее подготовку процесса, чем первую стадию его, предварительное следствие, предание суду, приготовительные к суду распоряжения, открытие судебного заседания, судебное следствие, прения сторон, постановка приговора, пересмотр приговора. Не каждое уголовное дело проходит через все эти стадии. По мере движения процесса, т.-е. прохождения его через указанные стадии, изменяется положение лица, против которого начато уголовное преследование, а в зависимости от этого меняется и его наименование: он — п о д о з р е в а е м ы й до постановления судебного следователя о привлечении его в качестве обвиняемого, о б в и н я е м ы й — после этого постановления и п о д с у д и м ы й после предания суду (ср. ст. ст. 257, 396, 556 у. у. с. 1864 г. и ст. ст. 100, 128, 245 Уг.-пр. код. РСФСР).

При точном разграничении д о з н а н и я и предварительного следствия они должны бы были отличаться друг от друга следующим образом: задача дознания — подготовка уголовного иска, т.-е. предъявления обвинения определенному обвиняемому, задача предварительного следствия — предварительная проверка уже предъявленного обвинения. Так, напр., отличается дознание (Ermittelungsverfahren) от предварительного следствия (Voruntersuchung) по германскому уставу у. с. 1877 г. Напротив, в нашем праве как не было по уст. уг. суд. 1864 г., так нет и по Уголовно-процессуальному кодексу РСФСР точной грани между дознанием и предварительным следствием по тем задачам, которые им ставятся; начнется ли производство по делу с дознания или предварительного следствия, это может зависеть просто от того, к кому поступят первоначальные сведения о совершившемся преступлении,— к органам дознания или к следователю; можно лишь сказать, что дознание у нас является вспомогательною деятельностью по отношению к предварительному следствию, если по делу производится и то и другое. Наиболее отчетливо дознание от предварительного следствия отличается по органам производства того и другого. Органы дознания перечислены в ст. 97 Уг.-проц. код. РСФСР, при чем на первом месте названы органы м и л и ц и и и у г о л о в н о г о р о з ы с к а; орган предвар. следствия—с у д е б н ы й с л е д о в а т е л ь.

Задача п р е д в а р и т е л ь н о г о с л е д с т в и я в нашем праве определена весьма широко. В отличие от австрийского устава 1873 г., согласно которому предварительным следствием дело приводится в ясность настолько, насколько то требуется для решения вопроса о предании суду, и германского устава, по которому «предварительное следствие не должно распространяться далее, чем это требуется для обоснования решения вопроса, должно ли быть открыто окончательное по делу производство или обвиняемый должен быть освобожден от преследования» (§ 188) — нашему предварительному следствию ставится задача возможно полного выяснения всех обстоятельств дела, «как уличающих, так и оправдывающих обвиняемого, а равно, как усиливающих, так и смягчающих степень и характер его ответственности» (ст. 111 Уг.-пр. код.: ср. с аналогичным постановлением ст. 265 уст. уг. суд. 1864 г.).

Различие розыскного и состязательного типов процесса наиболее определенно сказывается именно на организации предварительного производства по делу. Как пишет о предварительном расследовании уголовных дел в Англии один из самых выдающихся юристов, Фредерик Поллок, «тайное розыскное производство стало открытым и судебным; прежнее расследование путем допроса уступило свое место предварительному судебному рассмотрению». В зависимости от этого в Англии нет предварительного следствия, как особой деятельности, поручаемой особым органам, но есть предварительное расследование дела (the preliminary examination), производимое перед судьею (justice) — не судьею, а именно перед судьею. В отличие от Англии, предварительное производство на континенте Европы строится по розыскному типу, но уже в течение ряда десятилетий в программах юридических обществ и конгрессов и в порядке дня законодательных учреждений то и дело ставится вопрос о реформе предварительного следствия применительно к состязательному типу. Ему уделил много внимания и международный союз криминалистов: он дебатировался на Будапештском конгрессе в 1892 г., на Петербургском в 1902 г. и особенно тщательно обсуждался на съездах германской группы. Вопрос о состязательном предварительном следствии чаще всего ставится, как вопрос о защите на предварительном следствии. Толчок к особенно оживленным дебатам по поводу этого вопроса был дан французским законом Констана 8 декабря 1897 г., введшим защиту на предварительном следствии, хотя и с очень ограниченными правами. Проблема реформы предварительного следствия нашла себе самое радикальное разрешение в германском проекте о судопроизводстве по уголовным делам (über den Rechtsgang in Strafsachen) 1920 г. Проект совсем упраздняет предварительное следствие на том основании, что «разделение предварительного производства на две части — на дознание и судебное предварительное следствие—по большей части имеет своим последствием ненужное нагромождение допросов и связанное с этим — наряду с ненужным увеличением работы должностных лиц — обременение общества, вызывает, по общему правилу, замедление производства дела и тем самым продление предварительного заключения» и «таит в себе опасности для интересов правосудия и для охраны прав обвиняемого». Проект возлагает производство дознания на прокуратуру, предоставляя ей давать поручения другим должностным лицам,— прежде всего, чинам полиции. Однако, все действия, сопровождаемые более или менее значительным вторжением в правовую сферу обвиняемого или третьих лиц, а также направленные

на закрепление доказательств, которые затем должны быть представлены при окончательном производстве, и, наконец, акты по собиранию доказательств, предпринимаемые по ходатайству обвиняемого,— могут быть совершаемы только судьею (Amtsrichter). Обвиняемый, по проекту, может иметь защитника, который, как и сам обвиняемый, может присутствовать при всех актах предварительного производства и предлагать вопросы допрашиваемым лицам, за исключением тех случаев, когда прокурор найдет присутствие обвиняемого и защитника опасным для целей процесса.

При составлении Судебных Уставов 1864 г. имелось в виду допустить защиту на предварительном следствии. Однако, предположение проекта было отвергнуто Госуд. Советом. В 1908 г. в Государственную Думу был внесен министром юстиции проект о введении защиты на предв. следствии, в действительности настолько ограничивавший это участие, что проект почти не заслуживал своего наименования; но и в таком виде проект был в 1909 г. взят обратно. Советское законодательство сначала допустило защиту на предв. следствии. По декрету советской власти о суде № 1, распубл. 24-го ноября 1917 г., к защите на предв. следствии допускались все неопороченные граждане обоего пола, пользующиеся гражданскими правами. По декрету о суде № 2, распубл. 12 янв. 1918 г., участие защиты в стадии предв. следствия уже могло быть ограничено по постановлению следственной комиссии. Положение о нар. суде 30 ноября 1918 г. ввело дальнейшее ограничение, допустив участие в предв. следствии лишь защитника, назначаемого коллегией защитников. Положение о нар. суде второй ред. от 21 окт. 1920 г. уже совсем исключило статью о защите на предв. следствии.

По окончании предварительного следствия, если против обвиняемого собраны достаточные уличающие его доказательства, он предается суду. **Преданием суду** называется постановление, которым предъявленное к обвиняемому обвинение (уголовный иск) направляется к окончательной судебной проверке его для постановления приговора. Предание суду может быть актом обвинительной власти и судебного органа (действующего в этих случаях, как говорят, «в качестве обвинительной камеры»). Заключение прокурора о предании суду называется обвинительным актом (наш новый Уг.-проц. кодекс не употребляет этого термина). Обвинительный акт может быть вместе с тем актом предания суду, если, по действующему законодательству, его достаточно для передачи дела суду, постановляющему приговор. Если же закон требует предварительной проверки его судебным учреждением, то постановление последнего о направлении дела в суд, постановляющий приговор, будет актом предания суду. В последнем случае предшествующая постановлению о предании суду (в форме утверждения обвинительного акта или самостоятельного акта) процедура судебного рассмотрения предъявленного обвинения является гарантией того, что обвиняемый предстанет перед уголовным судом лишь при достаточной степени вероятности его виновности. Так как особая **судебная** процедура предания суду совершается, так. обр., преимущественно в интересах обвиняемого, то, при последовательно проведенном состязательном начале, соблюдение ее должно зависеть от требования обвиняемого. Такой именно порядок был принят австрийским уставом; только в том случае, если в течение восьми дней со стороны обвиняемого последует протест против обвинительного акта, все производство поступает в суд второй инстанции, от которого и зависит предание суду. Германский уст. уг. суд. 1877 г. не знает в собственном смысле предания суду судебным органом; однако, процедура, аналогичная процедуре предания суду, в нем имеется: дела, подсудные уголовной камере земского суда, вносятся непосредственно в суд, которому дело подсудно; последний же, произведя поверку материала, положенного в основание обвинения, в случае признания его достаточным, делает постановление об открытии судебного производства по делу (Eröffnungsbeschluss). У нас по Судебным Уставам 1864 г. органом предания суду в тех случаях, когда обвинительный акт подлежал проверке со стороны судебного органа, была, по общему правилу, судебная палата. Ныне действующий в РСФСР Уголовно-процессуальный кодекс знает предание суду следователем и судом (единолично народным судьею или судом в распорядительном заседании). О судебном порядке предания суду говорят ст. 240, 247, 390 Уг.-проц. код. Однако, в действительности, предусмотренный в этих статьях порядок, напоминающий германский порядок решения об открытии судебного производства по делу, не является преданием суду в собственном смысле, ибо при этом порядке нет направления дела органом, предающим суду, в суд, постановляющий приговор, но тот же самый суд, который будет окончательно разбирать дело (или — в случае ст. 247 — судья, который примет участие в окончательном рассмотрении дела) делает постановление об обращении дела к окончательному рассмотрению его в судебном заседании, при чем наш закон не содержит даже того ограничения, которое предписывается германским уставом угол. судопр. (§ 23), а именно, чтобы при окончательном производстве не принимало участия более двух судей из числа тех, которыми было вынесено решение об открытии окончательного производства по делу, и, в частности, не принимал бы участия судья, бывший докладчиком по делу при принятии этого решения.

Приготовительные к суду распоряжения — это распоряжения, следующие за преданием суду, нужные для подготовки слушания дела в судебном заседании, как-то: распоряжение о вызове в судебное заседание сторон и представителей их интересов, свидетелей, экспертов, назначение обвиняемому защитника, разрешение ходатайств сторон об истребовании доказательств.

Открытием судебного заседания называется тот момент процесса, когда выясняется подготовленность дела к окончательному производству.

Судебное следствие состоит из проверки в судебном заседании доказательств по делу. Хотя в стадии судебного следствия и в континентальном процессе везде преобладает состязательное начало, все же есть существенное различие между английским и континентальным типом судебного следствия: в Англии судебное следствие ведется сторонами при почти пассивной роли суда, на континенте же Европы оно ведется судом при участии сторон. Общий континентальный тип судебного следствия усвоен и нашим законодательством, при чем дискреционная власть суда в стадии судебного следствия поставлена чрезвычайно широко: по ст. 394 У.-п. к. РСФСР, губернский суд вправе прекратить допрос свидетеля или свидетелей в любой момент допроса таковых, если признает, что показаниями допрошенных свидетелей вполне установлены те обстоятельства, для установления которых свидетель вызван. Статья эта, носящая на себе следы своего революционного происхождения, близка к ст. 13 закона 22 прериаля (10 июня), который был издан, когда террор в эпоху Великой французской революции достиг своего апогея, и которым было постановлено: «Если существуют доказательства материальные либо моральные, независимо от показаний свидетелей, то таковые допрашиваться не будут, разве лишь, если эта формальность окажется необходимою для раскрытия сообщников или по другим соображениям общественного значения». Для судебного следствия, как, впрочем, и для предварительного, чрезвычайно важным является вопрос о пределах исследования дела. То или другое решение вопроса находится в тесной связи с общими взглядами на задачи уголовной репрессии и с различными направлениями в науке уголовного права. Чем более фокус внимания уголовной политики переносится с преступления на преступника, с деяния на деятеля, тем шире раздвигаются рамки судебного исследования, все более интересующегося не только преступлением, но и личными свойствами преступника и условиями, приведшими его к совершению преступления.

Стадия, следующая за судебным следствием — **прения сторон**,—состоит из речей обвинителя, гражданского истца, защитника или самого подсудимого, при чем защитительная тенденция, проникающая современный процесс, требует, чтобы прения сторон завершались предоставлением подсудимому последнего слова.

Постановкой **приговора** завершается окончательное производство по делу. Приговор есть объективное утверждение виновности или невиновности подсудимого в приписываемом ему преступлении. В этом смысле приговор противополагается уголовному иску, как субъективному утверждению виновности подсудимого. После того, как законодательства отказались от системы формальных доказательств, приговоры поста-

новляются по внутреннему убеждению (см. ст. 119 и 766 у. у. с. и ст. 319 Уг.-пр. код. РСФСР). Приговор по содержанию своему может быть только оправдательным или обвинительным. Приговоры обвинительные, по общему правилу, соединены с назначением наказания; в этом случае назначение наказания входит в состав приговора, как часть его. Но возможен и обвинительный приговор, соединенный с постановлением об освобождении от наказания в силу амнистии или по давности (ст. 326 Уг.-проц. код. РСФСР; ср. ст. 771 уст. уг. суд. 1864 г.). По своей юридической силе приговоры бывают неокончательными и окончательными, не вошедшими и вошедшими в законную силу. Неокончательными называются приговоры, которые допускают возможность их пересмотра по существу, т.-е. с точки зрения правильности оценки обстоятельств дела при решении вопроса о виновности и определении наказания,— иначе говоря, приговоры, подлежащие апелляционному обжалованию. Окончательными называются те приговоры, которые подлежат лишь кассационному обжалованию, т.-е. по вопросу о законности их постановления, при чем приговор может быть незаконным или вследствие нарушения предписанного законом порядка судопроизводства, или вследствие неправильного применения закона в самом приговоре. Приговор считается вошедшим в законную силу после того, как становится невозможным его обжалование ни в апелляционном, ни в кассационном порядке.

Апелляция допускает всесторонний пересмотр дела: с точки зрения как правильности применения в приговоре закона, так и правильности установления фактических обстоятельств дела, при чем во втором случае допускается представление новых доказательств (jus или beneficium bonorum). *Кассационный* пересмотр есть «суд о суде» (jugement du jugement), т.-е проверка, законно ли судил суд, и потому в его компетенцию не входит проверка и установление фактических обстоятельств дела, так же, как не входит и их оценка, за исключением оценки с точки зрения юридического значения обстоятельств, уже установленных в решении первой инстанции. Апелляционный и кассационный пересмотры приговоров отличаются друг от друга также по последствиям отмены приговоров в том или ином порядке: в первом случае отмена приговора имеет своим последствием вынесение нового приговора апелляционною инстанцией; во-втором — передачу дела для нового рассмотрения в ту же инстанцию, приговор которой отменен (но в другой суд или в тот же суд в другом составе).

Вопрос о порядке пересмотра приговоров представляет собою один из тех вопросов, которые наиболее занимают мысль современных процессуалистов. Нужен ли апелляционный пересмотр,— следовательно, нужна ли апелляционная инстанция, или достаточно кассационного пересмотра. В положительном праве Зап. Европы различаются четыре направления в решении этого вопроса: французское, допускающее апелляционный пересмотр, который имеет характер вторичного разбора дела преимущественно на основании письменного материала, германское (компромиссное), также допускающее апелляционный пересмотр, но в отличие от французского, соединяющее во второй инстанции начала письменности и посредственности в рассмотрении доказательств с началами устности и непосредственности, нидерландское, в полной мере проводящее в апелляционном пересмотре два последние начала, и, наконец, направление, усвоенное законодательствами швейцарских кантонов Фрейбурга, Невшателя и Ваадта, совсем отказавшимися от апелляции. Главнейшие аргументы против апелляции сводятся к следующим соображениям: 1) если апелляционный пересмотр основывается на письменных материалах производства дела в первой инстанции, то он несовместим с современным устным процессом; если же он строится на началах устности и непосредственности, то он, в сущности, будет совершенно новым разбирательством дела, и апелляционная инстанция будет не чем иным, как «второю первою инстанцией»; 2) вторичное разбирательство дела в апелляционной инстанции само по себе нисколько не гарантирует большей правильности его решения; 3) не гарантирует большей доброкачественности решения по существу дела во второй инстанции и увеличение в ней числа судей по сравнению с первой инстанцией, если уже и первая инстанция построена на коллегиальном начале; если же видеть в увеличении числа судей увеличение гарантий правосудия, то целесообразнее было бы произвести это увеличение прямо в первой инстанции; 4) точно также, если видеть обеспечение большей доброкачественности решений во второй инстанции в лучшем подборе судей, то почему не произвести этого подбора уже для первой инстанции? Автор германского проекта уст. уг. суд. 1920 г., Гольдшмидт, считает решающим аргументом в пользу апелляции неравенство сторон в первой инстанции: обвиняемый, часто, только ознакомившись с приговором, оценивает значение предъявленного ему обвинения и его мотивы, иногда для него неожиданные; таких неожиданностей для *обвинителя* — в особенности, если это государственный обвинитель — не может быть; чтобы защитить обвиняемого от тех неожиданностей, которые иногда приносит ему приговор, и компенсировать слабость его позиции, по сравнению с позицией обвинителя, он и должен быть наделен правом апелляции. Апелляция защищается автором прежде всего именно, как *право обвиняемого*. У нас Судебные Уставы 1864 г. знали и апелляцию и кассацию (об органах апелляционного и кассационного пересмотра см. *судоустройство)*; после Октябрьского переворота уже декрет о суде № от 24 ноября 1917 г. объявил приговоры местных судов окончательными и обжалованию в апелляционном порядке не подлежащими. И по ныне действующему Уг.-проц. код. РСФСР допускается только кассационное обжалование приговоров (см. *Союз ССР—уголовное судопроизводство)*.

Однако, в число оснований отмены приговоров Уг.-проц. кодекс РСФСР вносит недостаточность и неправильность предварительного следствия и явную несправедливость приговора (ст. 413), чем открывается доступ в кассационный суд соображениям, из которых складывается оценка фактических обстоятельств дела. Кассация по Уг.-проц. код. имеет еще и другую существенную особенность, состоящую в соединении ее с ревизионным порядком пересмотра дел, при чем последний поставлен по Уг.-проц. код. так широко, как ни в *каком другом законодательстве*, и как не был он поставлен в нашем дореволюционном праве. Хотя германск. уст. уг. суд., как видно из мотивов к нему, называет суд, пересматривающий приговоры с точки зрения законности их постановления не кассационным судом, а ревизионным (§ 375, 389 и др.) именно потому, что законодатель имел в виду поставить деятельность ревизионного суда «в возможно менее формальные границы», тем не менее в Германии суд, выполняющий ревизионную функцию, рассматривает дело лишь в пределах жалобы, и только в том случае, когда суд признает приговор в *отношении* одного из обвиняемых, подавшего жалобу, подлежащим отмене в виду неправильного применения уголовного наказания, он может отменить его и в отношении других обвиняемых, не подававших жалобы. В России практика кассационных департаментов Сената также допускала в некоторых случаях отмену приговоров при наличности кассационной жалобы, но по мотивам, в жалобе не указанным. Действующий Уголовно-процессуальный кодекс возводит такой пересмотр в общее правило. При наличности кассационной жалобы и протеста губернский суд и Верховный суд обязаны всякий раз «осмотреть все производство по делу в ревизионном порядке» и, в случае обнаружения нарушений закона, влекущих за собою отмену приговора, отменить таковой (ст. 412 и 436 Уг.-пр. код.).

С вступлением приговора в законную силу процесс должен считаться законченным. Но и вступивший в законную силу приговор может быть: 1) противозаконным и 2) противоречащим обстоятельствам дела.

Вопрос о случаях первого рода обсуждается в германской литературе как проблема об абсолютной недействительности (точнее, ничтожности) приговора (das Thema der absoluten Nichtigkeit des Urteils), при чем различаются случаи, когда приговор не имеет значения приговора (Ungültigkeit) и когда он, сохраняя значение приговора, только недействителен (Unwirksamkeit). Предположим примеры: народный суд постановил приговор с участием не двух, а одного народного заседателя; суд приговорил обвиняемого к несуществующему по закону наказанию, или на срок, не допустимый по закону, или неопределенно — «до исправления», или по делу о малолетнем, не достигшем 14 лет, или допустил очевидную арифметическую ошибку при исчислении срока давности. Как быть во всех этих

и подобных случаях, о которых в немецкой литературе говорят, как о «юридически нетерпимых»? Германская литература исходит из мысли, что такие абсолютно недействительные приговоры никогда не могут вступить в законную силу и не нуждаются в судебном пересмотре для того, чтобы считаться недействительными, подобно тому, как нет надобности в пересмотре приговора, постановленного частным лицом, для того, чтобы его игнорировать; но в той же германской литературе сознается недостаточность такого решения вопроса и указывается на необходимость допущения отмены «абсолютно недействительного» приговора высшею инстанциею и после наступления условий, при которых приговор должен бы вступить в законную силу. Проблема притом должна ставиться шире, чем вопрос об отмене «абсолютно недействительных» приговоров. «Абсолютно недействительными» могут быть и процессуальное определение и отдельная стадия процесса: «абсолютно недействительно» определение о предании суду малолетнего до 14 лет (ст. 38 Уг.-п.к.); «абсолютно недействительно» предварительное следствие, произведенное вопреки ст. 3 Уг.-п.к., по делу, по которому уже имеется приговор, вступивший в законную силу. Для совершенно исключительных случаев, когда налицо имеется «абсолютная недействительность» судебного акта и путь обжалования закрыт, вполне целесообразным является допущение пересмотра в порядке надзора.

Что же касается случаев обнаружения новых обстоятельств, доказывающих неправильность состоявшегося приговора, то для этих случаев открывается возможность в о з о б н о в л е н и я у г о л о в н ы х д е л. Регламентация возобновления уголовных дел в различных законодательствах отличается допущением: по одним — возобновления уголовных дел только в случаях обвинительных приговоров, in favorem defensionis, по другим—как в интересах защиты, так и в интересах обвинения, и затем установлением или легального перечня, или обобщенного определения условий, допускающих возобновление уголовных дел. Законодательство РСФСР допускает возобновление уголовных дел как при оправдательных, так и при обвинительных приговорах, и дает на ряду с двумя специально указанными случаями (установление подложности доказательств, на которых основан приговор, и преступные злоупотребления со стороны судей, постановивших приговор) обобщенное определение условий, допускающих возобновление уголовных дел.

И с п о л н е н и е п р и г о в о р а требует особой процедуры, если в приговоре назначено наказание; в таком случае приведение приговора в исполнение есть вместе с тем осуществление наказания; при этом сторона материальная (воздействие на преступника) явно преобладает над стороною формальною; поэтому нормы, регулирующие приведение приговора в исполнение, гораздо ближе примыкают к материальному уголовному праву, чем к процессу. Голоса за выделение права, нормирующего исполнение приговоров, из области процессуального права раздаются давно, — начиная еще с Фейербаха (в новейшей литературе Гарро, Баумгартен, у нас — Червонецкий, Люблинский и др.).

Н. Полянский.

С у м м а р н о е п р о и з в о д с т в о. Порядок суммарного (упрощенного) судопроизводства выработался в Англии (*см.* IX, 326/342). Усовершенствованный в настоящее время по закону 1925 г. порядок С. п. в Англии сводится к следующему. Каждое лицо, задержанное за преступление или вызванное в суд по жалобе потерпевшего, предстает перед мировым судьей или магистратом, который выясняет характер вменяемого ему деяния и назначает меру пресечения или же, если дело по закону должно слушаться в суммарном порядке (ряд новых законов предписывает рассмотрение определенных преступлений в таком порядке), приступает тут же к рассмотрению доказательств и вынесению приговора; при необходимости для сторон собрать дополнительные доказательства, окончательное разбирательство может быть отсрочено на 8 дней. По делам, подведомственным суду присяжных, но с согласия обвиняемого могущим быть рассмотренными суммарно (так наз. indictable offences), суд, если он признает то соответственным, осведомив предварительно обвиняемого об его праве быть судимым судом присяжных, спрашивает его, желает ли он воспользоваться этим правом или же предпочитает быть судимым суммарно. При этом, по просьбе обвиняемого, ему должны быть объяснены особенности того и другого производства. При согласии обвиняемого на сумм. разбирательство, судья формулирует в письменном виде существо обвинения и опрашивает обвиняемого, признает ли он себя виновным или нет. При сознании суд немедленно приступает к постановке приговора, при отрицании виновности сначала рассматриваются доказательства. Наказание, назначаемое в сумм. порядке, не должно превышать 6 мес. тюрьмы или 100 ф. ст. штрафа. В виду столь ограниченного карательного права судьи, С. п. рассматривается как некот. привилегия, и суд может предложить этот порядок, лишь учтя прошлое обвиняемого, характер его преступления и отсутствие таких обстоятельств, которые делают преступление тяжким или серьезным; если потерпевшей от преступления является казна или затронут публичный интерес государства или публичных органов, то суд не имеет права рассмотреть дело суммарно без согласия обвинителя; то же правило применимо и к тяжким угол. преступлениям, в которых обвинителем выступает директор публичных преследований. Помимо общих наказаний, суд в суммарном порядке может постановить о принудит. взыскании имущества, об отобрании поручительства хранения мира, о назначении попечит. присмотра и пр. На приговоры суда допустима апелляционная жалоба в четвертные сессии мир. судей.

Из Англии С. п. было заимствовано и другими странами, хотя в странах европейского континента суд присяжных нигде не получил такого широкого ведомства. Здесь, однако, стали разуметь под С. п. п р о и з в о д с т в о у п р о щ е н н о е. Так, французский закон 20 мая 1863 г. ввел для случаев задержания обвиняемого на месте преступления порядок немедленного привода в суд, когда прокуратура сочтет возможным ограничиться одним допросом задержанного, не обращая дела к производству предварит. следствия; прокуратуре и обвиняемому предоставляется при этом право ходатайствовать пред судом об отсрочке разбирательства дела на 3 дня для собрания нужных доказательств. Неоднократно сумм. порядок предлагался и в Германии. Так, по проекту Уг.-проц. устава 1921 г. единоличный участковый судья (без заседателей) уполномочивается на рассмотрение дела в упрощенном порядке без предварительного расследования: 1) в случае непосредственного привода лица, задержанного при совершении проступка, если подозреваемый сознается в совершении последнего и если прокуратура не возражает против немедленного слушания дела, и 2) по просьбе самого обвиняемого и с согласия прокуратуры, если обвиняемому вменяется в вину проступок или такое преступление средней тяжести, по которому можно ожидать наказания не свыше 6 мес. лишения свободы или денежного штрафа. Хотя этот проект не получил еще признания, все же в отдельных областях на практике создались различные формы С. п.

В России С. п. намечалось к введению комиссией по пересмотру суд. уставов 1894 - 1900 гг. под именем «порядка неотложности». Но свое осуществление оно нашло лишь в циркуляре НКЮ от 17 ноября 1920 г., № 21, предписывавшем учреждение в губ. и уездных городах дежурных камер для рассмотрения несложных дел в самый день задержания обвиняемого. Целесообразность этого порядка была одобрена III съездом деятелей сов. юстиции по докладу Н. А. Чарлючакевича. При составлении Уг.-п.к. 1922 г. правила о дежурных камерах вошли в него в несколько переработанном виде в гл. XXVI об особых порядках процесса (ст. 360 — 365). Согласно им, в дежурные камеры направляются все те дела о задержанных обвиняемых, которые, по мнению органов, произведших задержание, не требуют особого расследования или по которым обвиняемые признали себя виновными. Одновременно с делом должны быть доставлены в камеру обвиняемый и вещественные доказательства, а также, по возможности, свидетели. Нарсуд в праве принять дело к немедленному разбирательству лишь в том случае, если им признано будет, что имеющийся в деле материал является совершенно достаточным и что дело вполне выяснено, в противном же случае суд выносит определение о направлении дела для дополнительного расследования и для рассмотрения в общем порядке, назначив, в случае необходимости, меру пресечения. Просить о слушании дела в об-

щем порядке может и обвиняемый, в случае необходимости для него представить такие доказательства, которые не представляется возможным рассмотреть в том же заседании. Отметим, что, в отличие от германского проекта, рассмотрение дела в дежурной камере происходит у нас с участием нар. заседателей, а не единолично судьей, что в этом порядке может быть рассмотрено всякое дело, подсудное нар. судье, и что назначение защитника по таким делам не обязательно для суда.

Еще более упрощенным является порядок карательных или судебных приказов, впервые введенный герм. уст. уг. суд. 1877 г. Сначала он был намечен очень тесно, но практика военного периода, в целях экономии судейских сил, значительно его расширила. Постановлением союзного совета от 21 окт. 1917 г. он был распространен и на некоторые преступления средней тяжести. 1 апр. 1921 г. изъятия, допущенные в период военного времени в этой области, были введены в действующее право, как составная его часть. По новому герм. праву суд. приказы допустимы только по письменному предложению прокурора по делам, подсудным участковому суду, касающимся проступков и преступлений средней тяжести, если суд сочтет возможным ограничиться назначением денежного штрафа до 150 марок или лишением свободы на срок до 6 недель (указом от 4 янв. 1924 г. предел этот увеличен до штрафа без ограничения максимума и лишения свободы до 3 мес.). В предложении прокуратуры должны быть указаны фактические основания обвинения, доказательства и то наказание, которое предлагается прокурором. При неподсудности дела, отсутствии достаточных доказательств или состава преступления судья может отклонить предложение прокуратуры; он может назначить разбирательство в общем порядке и тогда, если сочтет предложенное прокуратурой наказание несоответствующим. При отсутствии возражений, судья единолично постановляет карательный приказ с указанием размера наказания и доказательств. Приказ подлежит вручению обвиняемому и, при отсутствии с его стороны возражений в течение недели, приводится в исполнение. В случае возражения дело должно быть назначено к слушанию в общем порядке, при чем суд не стеснен первоначально назначенной мерой наказания.

По примеру Германии суд. приказы были введены и у нас (ст. 366—372 У.-п.к.). Однако, в той постановке, которая была им придана в 1922 г., они не оправдали себя, в виду того, что обвиняемые в значительном большинстве случаев ходатайствовали о рассмотрении дела в общем порядке. В окт. 1924 г. последовало существенное изменение, и обвиняемые были лишены права ходатайства о рассмотрении дела в общем порядке, за ними сохранено было лишь право кассационного обжалования, и то при условии внесения соответственного залога, вследствие чего суд. приказам была придана сила большая, чем судебным приговорам. По действующему праву суд. приказ выносится единолично нар. судьею по определенным преступлениям (ст. 64, 92, 185—187, 189—191 У.-п. к.) в случае явной бесспорности нарушения. Ни стороны, ни свидетели не вызываются, но если обвинитель и подсудимый явились к разбору, то они должны быть допущены к объяснениям. В суд. приказе не содержится указаний на имевшиеся в деле доказательства, и какого-либо ограничения усмотрения судьи в выборе наказаний не установлено. Судебный приказ немедленно по его постановлении вступает в силу и приводится в исполнение; предварительного сообщения его осужденному не требуется. Обжалование суд. приказа в касс. порядке не приостанавливает его приведения в исполнение, если только суд, постановивший приказ, не сочтет возможным постановить об обратном, истребовав от осужденного внесения залога в сумме, равной назначенному штрафу, а при присуждении к принуд. работам—суммы по усмотрению суда.

В существующей постановке суд. приказы у нас скорее близки к административным взысканиям, нежели к судебным актам.

Литература. а) *Гражданское С.:* К. Малышев, «Курс гражд. С.», 2 т., 1874—79; Гольмстен, «Учебн. гражд. С.», 1915; Исаченко, «Гражд. процесс» (комментарий), т. I — V, 1890 — 95; Энгельман, «Учебник гражд. С.», 1899; Яблочков, «Практ. комментарий к Уст. гражд. суд.», 1914 — 15; Вольковский, «Курс гражд. проц», т. I., 1913; Яблочков, «Курс международного гражд. процесс. права», 1909; «Комментарий к Гражд. проц. кодексу» под ред. А. Малицкого, Хар., 1924; «Практический комментарий к ГПК» Шретера, 1924; Александровский, «Гражданский процесс», 1925; «Сборник статей и материалов по гражд. процессу» под ред. Прушницкого, 1925; Рындзюнский, «Техника гражд. процесса и исполнение суд. решений», 1925; «Учебн. гражд. процесса» Бугаевского, 1924; Александровский и Лебедев, «ГПК с постатейными комментариями», 1926; «Текст и практ. комментарий к ГПК» под ред. Строева, Хар., 1925; Краснокутский, «Очерк гражд. процесса», 1924; Л. Фишман, «Движение гражд. процесса», Хар., 1927; Канторович, «Госуд. учреждения и предприятия в гражд. процессе», 1925; И. Брауде, «Третейские суды», 1926. б) *Уголовное С.:* И. Фойницкий, «Курс уголовного С.», т. II, 1915; В. Случевский, «Учебник русск. уголовн. С.», 1895; Н. Розин, «Уголовное С.», 1913; В. Ширков, «Очерк общих положений нашего процесса по сравнению с западноевроп. законодательством» (Суд. уставы за 50 лет), 1914; «Комментарий к уст. угол. суд.» под ред. М. Гернета, 1915 — 1917; П. Люблинский и Н. Полянский, «Уголовно-процесс. кодекс РСФСР», научно-популярный комментарий, 1924; М. Строгович и Д. Карницкий, «Уголовно-процесс. кодекс РСФСР», постатейный комментарий, 1925; Garraud, Traité d'instruction criminelle», t. I—IV, 1907—1926; Glaser, «Handbuch des Strafprocesses», I — III, 1883—1907; Birkmeyer, «Deutsches Strafprocessrecht», 1898; A. zu Dohna, «Das Strafprocessrecht», 1925; Odgers, «Pleading and practice», 1907; «Handbuch für Rechtsverfolgung im Auslande», 1914. *П. Люблинский.*

Судороги, crampi, движения, совершающиеся помимо воли, исключительно под влиянием непроизвольного сокращения мышц. Различают три вида С.: клонические, тонические и клонико-тонические. Клонической С. называют тот случай, когда сокращение мышцы быстро сменяется ее покоем с тем, чтобы снова возникло сокращение, за которым опять следует покой и т. д. В результате получается целый ряд отдельных движений, разобщенных одно от другого полным покоем мускулатуры, длящимся большее или меньшее количество времени. Тонической мы называем С. в том случае, когда мышца, придя в сокращение, не расслабляется немедленно, а остается в сокращенном состоянии некоторое время. Эффектом тонической С. является не ряд отдельных движений, а длительное вынужденное положение той части тела, к которой имеет отношение пораженная мышца: крепкое сжатие челюстей при С. жевательных мышц, загиб головы назад при сокращении одних шейных мышц и т. д. Под клонико-тоническими С. мы понимаем то болезненное состояние, когда у больного на протяжении известного времени наблюдается смена клонических С.—С. тонической характера. (Клонико-тонические

С. среди публики известны под названием конвульсий, или корчи).

С. каждого отдельного вида внешним образом проявляются различно в зависимости от того, каким болезненным процессом они обусловливаются. Поэтому каждый вид С. нам приходится подразделять еще на подвиды, которым мы даем свои особые обозначения.

К клоническим С. мы причисляем следующие болезненные формы: 1. *Тик*—С. быстрого темпа, повторяющаяся с неизменной правильностью в определенной мышце или в определенной группе мышц то одной стороны, то на обеих сторонах тела, как, напр., в мышцах одной половины лица (tic convulsif), в диафрагме, в мышцах шеи и спины и т. д. К тику мы причисляем также те координированные клонические С., в зависимости от которых возникают несложные, но строго определенные движения в различных отделах тела, как, напр., миганье, сморщивание и поднимание вверх бровей и т. д. Такие движения совершаются очень быстро и через известные промежутки времени; под влиянием воли они способны задерживаться на известный срок. Тик может быть результатом как органического, так и функционального поражения нервной системы. 2. *Paramyoclonus multiplex*—молниеобразные С., локализирующиеся одновременно на обеих половинах тела в одних и тех же мышцах, возникающие отдельными приступами различной продолжительности, при чем промежуток времени между отдельными сокращениями может быть весьма различен (50—80—100 сокращений в одну минуту). При раздражении кожи С. усиливаются, во сне—прекращаются. 3. *Эпилептоидные С.* Особенность их та, что они всегда развиваются припадками, начинаются каждый раз с одной и той же мышцы, а затем постепенно распространяются на целый ряд других мышечных групп. Продолжительность такого припадка весьма незначительна—несколько секунд или минут; сознание при нем или остается совершенно ясным, или, наоборот, представляется затемненным то в большей, то в меньшей степени. Причиною этого вида С. обычно служит раздражение коры головного мозга каким-нибудь гнездным органическим болезненным процессом. 4. *Хореические С.* локализируются в самых разнообразных мышцах и при том таких, которые, сокращаясь одновременно, обусловливают строго определенное движение, вполне напоминающее движение произвольное. Больной, напр., то высунет язык, то продвинет ногу вперед, то сожмет руку в кулак или откинет ее в сторону, наклонится вперед, назад и т. д., и т. д. С. длятся весь день, а на ночь затихают; при всяком возбуждении они становятся более объемисты. В том случае, когда С. достигают резкой степени, больной не в состоянии бывает ни есть сам, ни ходить, ни работать руками. Болезнь может наблюдаться как при органическом страдании нервной системы (так наз. *Виттова пляска*, см.), так и при страдании функциональном, напр., при истерии. 5. *Атетоз*—своеобразная С., крайне медленного темпа, локализирующаяся в строго определенной части тела, чаще всего в пальцах руки или ноги. При атетозе пальцев руки, они, не переставая, все время перемещаются таким образом, что каждый палец в отдельности меняет свое положение, сгибаясь или разгибаясь, приближаясь к соседнему пальцу до полного с ним прикосновения или отделяясь от него на значительное расстояние и т. д. Во время сна атетоз нередко продолжается без перерыва. Чаще атетозные движения бывают на одной стороне тела (гемиатетоз); но в резких случаях они констатируются и на обеих половинах тела (двойной атетоз). Причину атетоза мы видим в органическом поражении головного мозга, происшедшем в раннем детском возрасте. 6. *Содружественные движения* характеризуются тем, что появляются на какой-нибудь одной стороне тела в тот момент, когда на другой половине совершается какое-нибудь произвольное движение. Так, напр., мы нередко видим у паралитичного при сжимании им здоровой рукой какого-нибудь предмета замыкание в кулак кисти парализованной руки. Очень часто у паралитичных больных можно констатировать

также поднимание вверх пораженной руки или ноги при чихании или зевоте. 7. *Ритмические движения*—колебательные движения кисти руки или стопы ноги, не особенно быстрые, правильного ритма, наблюдаемые при вытянутых конечностях у лиц, перенесших какое-нибудь органическое поражение головного мозга.

Среди тонических С. мы различаем следующие болезненные формы: 1. *Тризм*—тоническая С. жевательной мускулатуры, обусловливающая сильное сжатие челюстей до полной невозможности открывать рот; наблюдается частью при функциональных расстройствах (при истерии), частью при органических заболеваниях, напр., при тетанусе. 2. *Кривошея*, torticollis,—тонический спазм шейной мускулатуры, ведущий к неправильному положению головы. Смотря по тому, напрягаются ли все тыльные мышцы шеи или только часть их на какой-нибудь одной стороне, у больного наблюдается или резкое запрокидывание головы прямо назад, иногда до полного соприкосновения затылка со спиной, или легкий наклон головы кзади и вбок. Такая С. может наблюдаться как при функциональном страдании (при истерии), так и при органических заболеваниях, напр., при менингите, тетанусе, опухоли мозга и пр. 3. *Crampi*—тонические С. отдельных мышц, напр., икроножных, разгибателей пальцев ноги, поясничных и друг. С. эти крайне болезненны, появляются внезапно и длятся короткое время. 4. *Контрактура*, см. XXV, 84. 5. *Керниговский симптом*, см. XXIV, 92. 6. *Тетания*—тонические С., локализирующиеся, главным образом, в конечностях: в области рук поражаются по преимуществу сгибатели пальцев, кисти и предплечия; в области ног—сгибатели пальцев и мышцы, производящие подошвенное разгибание стопы и приведение ее кнутри. С. развиваются приступами, длящимися от нескольких минут до нескольких часов. В общем вся болезнь продолжается несколько недель, проявляя склонность к возвратам. В основе страдания лежит самоотравление на почве недостаточной деятельности околощитовидных желез. 7. *Тетанус*, см. *столбняк*. 8. *Водобоязнь*, lyssa humana, *см*. X, 523. 9. *Томсеновская болезнь*—характеризуется тем, что при начале каждого произвольного движения больной замечает в соответствующей мускулатуре тонический спазм, длящийся несколько секунд и задерживающий на некоторое время производство самого движения. Болезнь эта бывает обыкновенно семейной и прирожденной. Суть ее, повидимому, составляет особое заболевание мышечной ткани.

Клонико-тоническими С. характеризуются следующие болезни: 1) *эпилепсия* (см.), 2) *истерия* (см.), 3) профессиональные С. (см. *двигательные неврозы*, XVIII, 32/34). *Л. Даркшевич.*

Судостроение. *I. Общее С.* Под словом С. в широком смысле этого понятия надо разуметь совокупность науки и техники, относящихся к области постройки всевозможных типов судов и других плавучих сооружений, а также их главных и вспомогательных механизмов.

С. было известно человечеству в глубокой древности и, совершенствуясь с развитием общей культуры народов, оказывало огромное влияние на прогресс торговли и промышленности тех стран, которые могли иметь значительный торговый и военный флот. Сказать с точностью, где зародилось С., нельзя, так как первые суда—в виде грубо выдолбленных лодок или нескольких связанных между собою бревен, образующих плот,—появлялись так же просто, как и самой примитивной постройки человеческие жилища. Тем не менее, по дошедшим до нас памятникам древности, наиболее развитыми в судоходном отношении следует считать такие страны, как Финикия, Греция, Карфаген и Египет; в них кораблестроение достигло такого совершенства, которое позволяло этим странам вести обширную морскую торговлю, а в некоторых отдельных случаях строившиеся там суда достигали столь грандиозных размеров, что на них можно было помещать несколько тысяч гребцов и воинов, иметь роскошные помещения для знатных лиц и пр. В глубокой древности, как и теперь, флот морских стран разделялся на торговый и военный; первый из них состоял из судов коротких, по возможности, емких и снабженных, по тем временам, значительной парусностью и малым количеством весел; второй, т.-е. военный флот, имел в своем составе, преимущественно, суда длинные и узкие, позволявшие достигать значительно больших скоростей благодаря обильному количеству весел и малой парусности.

По мере развития навигации и техники вообще, типы судов настолько стали совершенны в техническом и мореходном отношении, что в конце XV в. Хр. Колумбу удалось совершить на своих каравеллах поход в Америку. В дальнейшем, хотя типы кораблей и продолжали совершенствоваться, тем не менее прогресс этот шел медленно: разница между судами XVI и начала XIX столетия была не столь значительна, как между типами кораблей последующих десятилетий. Такому быстрому прогрессу способствовало, во-первых, применение паровых машин к движению судов и замена ими парусов, а во-вторых — употребление, как главного судостроительного материала, железа. Кроме того, на военных кораблях во время Крымской войны было введено бронирование. Все эти факторы оказали могучее влияние на изменение прежних, установившихся

веками, типов торговых и военных судов. Успехи металлургии, машиностроения и артиллерии дали возможность судостроителям за последние десятилетия достигнуть столь исключительных результатов, что по своим размерам современные суда превосходят величайшие гражданские сооружения, а помощности своих механизмов достигают сотен тысяч лошадиных сил (см. т а б л. I).

В научном отношении С. стояло на столь же низкой ступени развития, как и другие инженерные знания, до конца XVII в., когда впервые начали сознательно пользоваться законом Архимеда, открытым им более чем за 200 лет до н. э. Еще в XVIII стол. имели смутное понятие об остойчивости судов, при чем формулу статической остойчивости дал А т в у д (Atwood) лишь только в начале XIX в. Хотя великий Н ь ю т о н (в XVII в.) стремился постигнуть тайну законов сопротивления воды движущимся телам и дал свою теорию, комментированную, сто лет спустя, Эйлером, тем не менее серьезное экспериментальное изучение этих вопросов относится лишь к концу XVIII и началу XIX в. С этими опытами связаны имена д'А л а м б е р а, К о н д о р с е и особенно Б о ф у а, давшего ряд интересных испытаний. Наконец, вопросы динамической остойчивости, качки, поворотливости и других мореходных качеств составили область научных исследований лишь только во второй половине XIX ст.; тут следует упомянуть имена таких ученых, как: С к о т т-Р о с с е л ь, П о п о в, М о д л е й, Р а н к и н, Р и д, В. Ф р у д, Б у р а ч е к, К у з ь м и н с к и й и затем наших современников: Б е р т е н а, Ф р у д а (сына), Т э й л о р а, Г р е х н е в а, К р ы л о в а и Б у б н о в а, давших ряд блестящих теорий из области сопротивления судов, вибрации, строительной механики и пр. В настоящее время наука С. покоится на теоретических основах высшей математики и аналитической механики, занимая почетное место среди прочих инженерных наук. Развитию научных знаний судостроительной специальности способствовал не только общий прогресс науки и техники, но также и учреждение высших и средних судостроительных школ во всех культурных странах, имею-

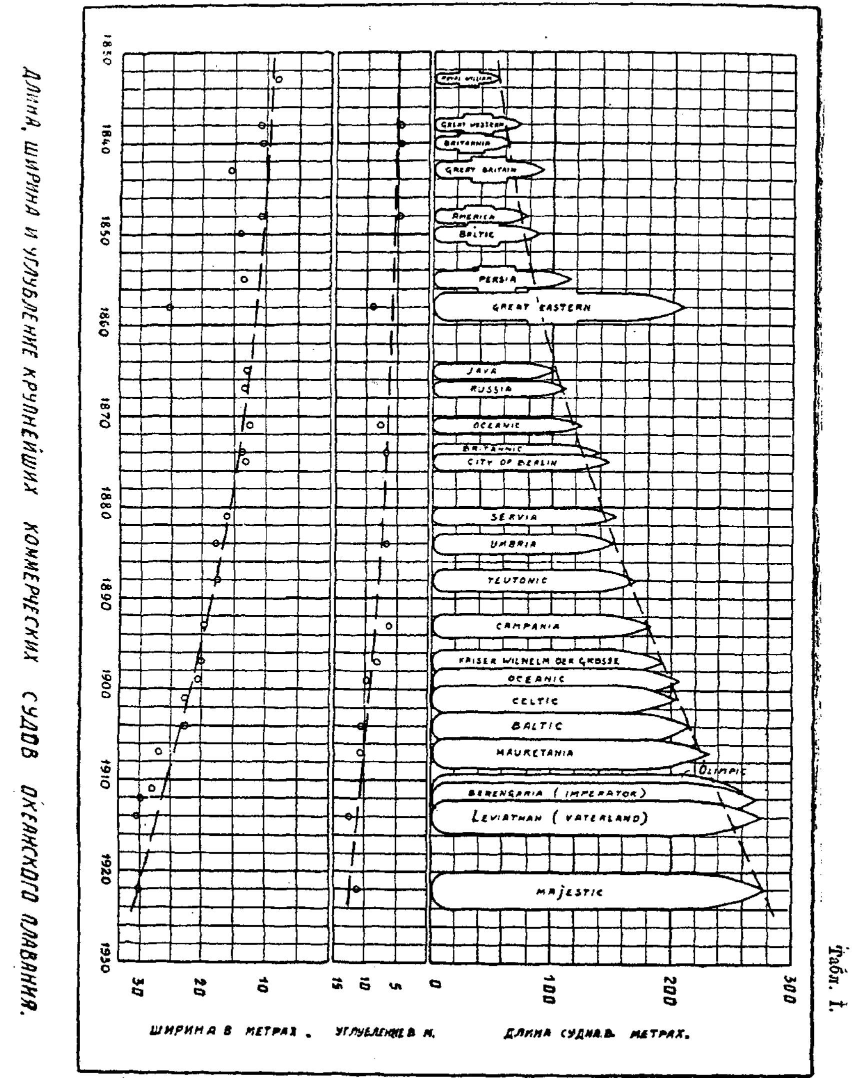
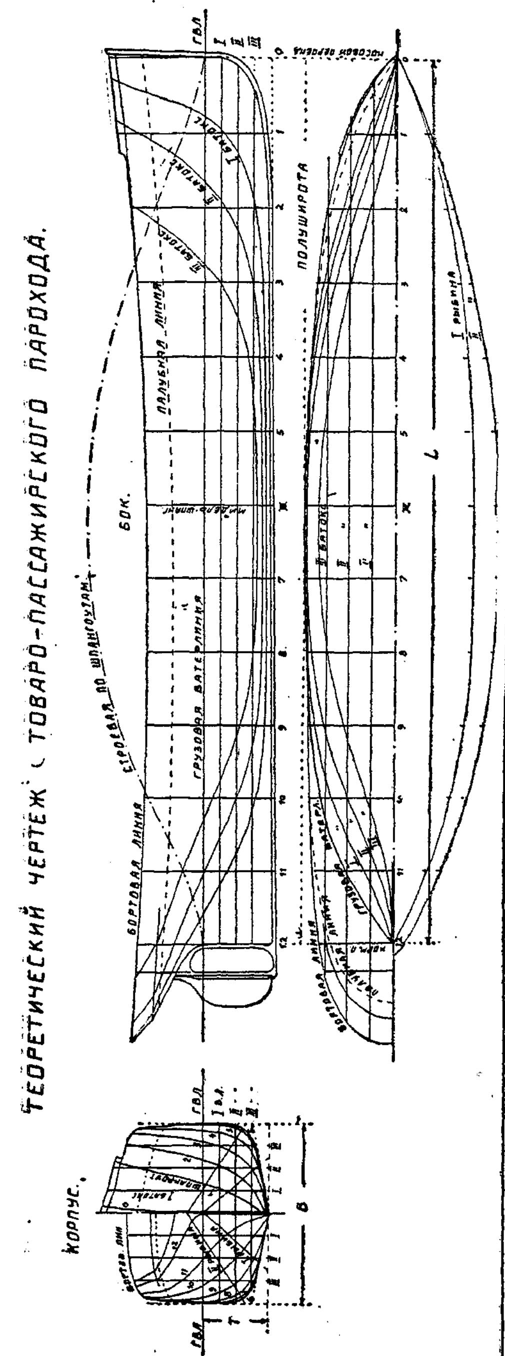


Табл. I.

щих свой торговый и военный флот (см. *судостроительные учебные заведения*).



Фиг. 1.

Наука С. представляет совокупность нескольких самостоятельных дисциплин, связанных между собою единством цели: изучить судно со стороны его навигационных и строительных качеств. К числу этих дисциплин относятся: теория корабля, рассматривающая плавучесть, остойчивость, непотопляемость, качку и сопротивление движению судов; строительная механика и вибрация судов; корабельная архитектура, изучающая конструкцию судов, технологию С. и проектирование судов. Рядом с перечисленными дисциплинами стоят предметы, относящиеся к изучению главных и вспомогательных судовых механизмов.

Важнейшими данными для характеристики судна являются его обводы (т.-е. очертания наружной поверхности как подводной, так и надводной) — с одной стороны, и взаимное распределение весов всех отдельных устройств, входящих в его состав — с другой.

Для первой цели служит теоретический чертеж судна, который дает представление об его наружной поверхности посредством изображения в ортогональных проекциях сечений этой поверхности плоскостями, параллельными трем плоскостям проекций (фиг. 1). На этих проекциях:—вертикально-продольной (бок), горизонтальной (полуширота) и вертикально-поперечной (корпус) — показывают обводы судна в виде батоксов, ватерлиний и шпангоутов. Плавность обводов судна проверяется сечениями его поверхности плоскостями, перпендикулярными к поперечной и наклонными к продольной плоскости проекций (рыбины). Теоретический чертеж составляется на основании предварительных расчетов при помощи особых правил и приемов, при чем большое значение имеет навык и искусство исполнителя; необходимыми инструментами при этом служат, кроме обычных чертежных инструментов, специальные наборы корабельных лекал — кривых линеек различной формы, а также тонкие гибкие деревянные рейки. Масштабом чертежа берут, обычно, $^1/_{50}$ или $^1/_{100}$ нат. велич.

Главными размерениями судна являются: длина (L) его по грузовой ватерлинии, т.-е. по линии уровня воды при полной нагрузке, а также наибольшая длина, измеряемая по горизонтальному направлению между наиболее удаленными точками его корпуса; ширина (B)—наибольшая по грузовой ватерлинии; углубление (T) корпуса при нормальной нагрузке судна; оно будет одинаково по всей длине судна, когда последнее сидит на ровный киль, и различно, когда судно имеет дифферент, т.-е. сидит глубже носом или кормою. От углубления корпуса следует отличать осадку судна выступающими частями: килем, гребными винтами, кронштейнами для них и т. п.; высота борта (H) при средине длины судна, считая от притыкания корпуса к килю и до притыкания к борту главной палубы; высота надводного борта (F), обеспечивающего судну необходимый запас плавучести.

Теоретический чертеж дает возможность определить важные теоретические элементы судна, а именно (табл. II): площадь грузовой ватерлинии (S), а также других ватерлиний, кривая распределения которых по глубине наз. строевой по ватерлиниям; площадь мидель-шпангоута (Θ) и других шпангоутов; кривая распределения этих площадей по длине судна наз. строевой по шпангоутам; водоизмещение судна (V), т.-е. объем погруженной части корпуса по ту или иную ватерлинию; распределение водоизмещения по глубине дается кривой водоизмещения; положение центра тяжести площадей ватерлиний по длине судна; положение центра тяжести объема судна—центра величины (ЦВ) — для каждого углубления, как по длине судна, так и по глубине.

Главные размерения судна находятся между собою в некоторых соотношениях, характерных для того или иного типа судна; основными из них являются отношение длины к ширине L : B; отношение углубления к ширине T : B; отношение длины к высоте L:H; коэф-

фициент полноты водоизмещения $\delta = \frac{V}{LBT}$; коэффициент полноты пло-

Табл. II.

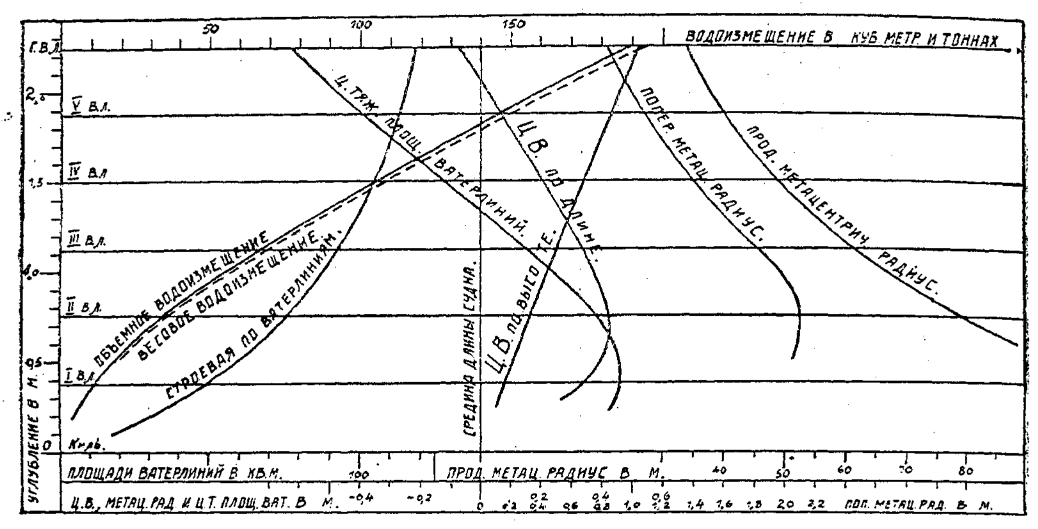
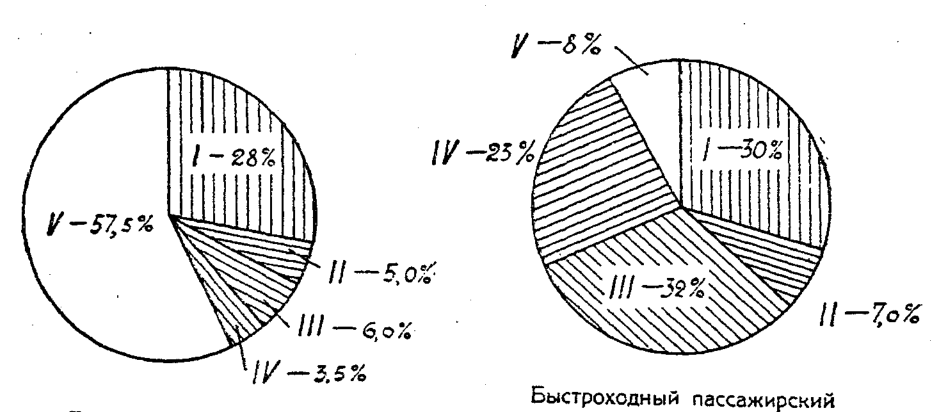


Диаграмма теоретических элементов

щади грузовой $\alpha = \frac{S}{LB}$; коэффициент полноты площади мидельшпангоута $\beta = \frac{\Theta}{BT}$.



Фиг. 2.

Для характеристики судна посредством распределения его отдельных весов, их подразделяют на следующие главные группы:

I) корпус со всеми устройствами, II) снабжение, III) главные механизмы, с водою в котлах и с запасными частями, IV) топливо, смазочные и другие расходные материалы и V) грузы, перевозимые судном, включая сюда пассажиров с их багажем и провизией. Обе последние группы иногда объединяются в одну под названием полной грузоподъемности (dead-weight). В военных судах последняя группа весов заключает в себе веса оборонительных и наступательных средств корабля, т.-е. брони, артиллерии, мин и т. п. В виде примера на диаграмме (фиг. 2) показано распределение весов для тихоходного грузового и быстроходного пассажирского пароходов одинаковой величины.

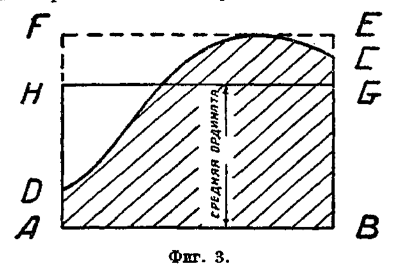
В табл. III приведены данные как о соотношениях между главными размерениями разного типа судов, так и о распределении весов по указанным группам.

Табл. III.

Соотношения главных элементов коммерческих судов.

ТИП СУДНА	L : B	T : B	L : H	δ	α	β	Вес в % от водоизмещения: Корп. со снабж.	Механизмы	Полн. грузоподъем.
Быстрох. пассаж. пароходы.	7,9—10,0	0,37—0,53	12—15	0,55—0,65	0,73—0,81	0,89—0,95	45—53	20—30	35—17
Больш. тов.-пасс. пароходы.	7,0— 9,0	0,41—0,51	11—14	0,60—0,75	0,74—0,86	0,90—0,96	35—45	10—15	55—40
Большие грузовые парох.	7,5— 9,0	0,41—0,52	11—14	0,70—0,84	0,84—0,87	0,90—0,98	30—35	4— 8	66—57
Средние грузовые парох.	6,5— 7,5	0,39—0,48	10—13	0,65—0,78	0,82—0,87	0,90—0,98	30—40	4—10	66—50
Малые грузовые парох.	4,7— 6,5	0,35—0,48	9—13	0,60—0,74	0,80—0,87	0,90—0,98	30—40	5—10	65—50
Буксиры и ледорезы........	3,0— 5,5	0,20—0,55	6— 9	0,40—0,60	0,68—0,83	0,75—0,84	60—70	20—25	20— 5
Речные колесные пасс. парох.	8,5—12,0	0,07—0,20	25—35	0,56—0,70	0,73—0,80	0,92—0,99	25—30	20—35	55—35
„ „ грузовики..	6,5— 9,0	0,10—0,30	15—25	0,70—0,85	0,75—0,90	0,95—0,99	20—30	—20	80—50
Парусные суда стальные....	4,5— 8,0	0,47—0,53	6—13	0,42—0,72	0,78—0,83	0,86—0,93	25—35	—	75—65
,, ,, деревянные..	3,0— 6,5	0,28—0,50	5—11	0,42—0,66	0,67—0,85	0,68—0,90	35—45	—	65—55

Расчеты по теоретическому чертежу затрудняются тем обстоятельством, что форму судна почти невозможно выразить точным математическим законом, а приходится довольствоваться снятыми с чертежа значениями координат некоторых произвольных точек этой поверхности и применять способы приближенных вычислений,

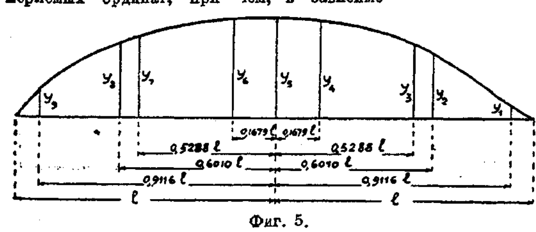


Фиг. 3.

гарантирующие получение пренебрежимой для технических целей погрешности. Все такие способы можно свести к правилам приближенного вычисления площадей, ограниченных кривою произвольного вида (ср. *квадратура*).

Площадь ABCD такой фигуры (фиг. 3) всегда составляет часть площади описанного прямоугольника ABEF и может быть выражена площадью равновеликого прямоугольника ABGH, высота которого наз. **средней ординатой** данной кривой; отношение пл. ABCD к пл. ABEF, численно равное отношению средней ординаты к наибольшей, наз. **коэффициентом полноты** кривой и имеет большое значение для характеристики вида кривой.

В формулах для вычисления указанных площадей средняя ордината определяется как функция того или иного количества измеряемых ординат, при чем, в зависимо-



Фиг. 5.

сти от относительного размещения этих ординат, формулы разделяются на: 1) формулы с ординатами на **соизмеримых**, обычно равных, расстояниях и 2) формулы с ординатами на **несоизмеримых** расстояниях.

Наиболее употребительными из них являются:

а) формула **Безу**, или **трапеций**, с любым числом промежутков между равноотстоящими ординатами (фиг. 4):

$$S = \left(\frac{1}{2}y_0 + y_1 + y_2 + \ldots\ldots + y_{n-2} + y_{n-1} + \frac{1}{2}y_n\right)\frac{L}{n},$$

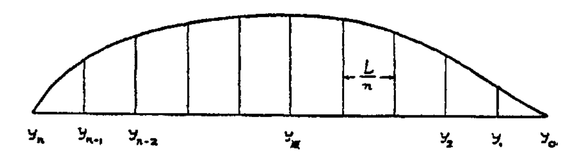
где S — площадь кривой, L — длина основания, n — число промежутков, y_0 — начальная и y_n — конечная ординаты; эта формула очень удобна по своей простоте и универсальности, но для получения достаточной точности требует большего числа ординат, чем другие;

б) формула **Симпсона** для нечетного числа равноотстоящих ординат (четного числа промежутков):

$$S = \frac{1}{3}\left(y_0 + 4y_1 + 2y_2 + 4y_3 + \ldots\; 2y_{n-2} + 4y_{n-1} + y_n\right)\frac{L}{n};$$

эта формула дает большую точность, чем первая, но сложнее ее и потому реже употребляется;

в) формула **Чебышева** с ординатами, расстояния между которыми определяются в зависимости от их числа (напр., для 9 ординат, не считая конечных, расстояние их в ту и другую сторону от срединной будут: 0,1679 l; 0,5288 l; 0,6010 l и 0,9116 l, где l — полудлина основания (фиг. 5):



Фиг. 4.

$$S = \left(y_1 + y_2 + \ldots\ldots y_8 + y_9\right)\frac{L}{9}.$$

Эта формула очень точна даже при малом числе ординат, но так как последние находятся между собою на несоизмеримых расстояниях, то приходится их пробивать на теоретическом чертеже отдельно, что несколько осложняет работу с ними. Примером вычисления водоизмещения и других элементов судна (по формуле трапеций) может служить **табл. IV**.

Судно во время своей службы должно удовлетворять целому ряду условий, важнейшими из которых являются нижеследующие.

Плавучесть, т.-е. свойство судна держаться на воде при вполне определенном положении, соответствующем состоянию его нагрузки. Это свойство, отве-

Табл. IV.

ВЫЧИСЛЕНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ СУДНА.

	№№ шпанг.	Ординаты ватерлинии: Киль	I	II	III	IV	V	ГВЛ	Сумма.	Поправка	Исправл. сумма	Множ.	Произвед.	Кубы ординат ГВЛ	Ордин. ГВЛ	Множ.	Произвед.	Множ.	Произвед.
нос	0	0,00	0,00	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,20	0,04	0,16	½	0,48	0,00	0,04	½	0,12	6	0,72
	1	0,04	0,24	0,38	0,53	0,64	0,74	0,82	3,39	0,43	2,96	5	14,80	0,55	0,82	5	4,10	5	20,50
	2	0,10	0,57	0,92	1,18	1,34	1,46	1,56	7,13	0,83	6,30	4	25,20	3,80	1,56	4	6,24	4	24,96
	3	0,10	0,85	1,38	1,74	1,90	2,00	2,04	10,01	1,07	8,94	3	26,82	8,49	2,04	3	6,12	3	18,36
	4	0,10	1,13	1,74	2,08	2,24	2,32	2,34	11,95	1,22	10,73	2	21,46	12,81	2,34	2	4,68	2	9,36
	5	0,10	1,30	1,95	2,27	2,40	2,44	2,46	12,92	1,28	11,64	1	11,64	14,89	2,46	1	2,46	1	2,46
	⊠	0,10	1,45	2,05	2,35	2,45	2,48	2,50	13,38	1,30	$\Sigma_2 = 12,08$	$M_2' = 100,40$		15,63	2,50	$M_4' = 23,72$		0	
корма	7	0,10	1,35	1,98	2,30	2,41	2,45	2,48	13,07	1,29	11,78	1	11,78	15,25	2,48	1	2,48	1	2,48
	8	0,10	1,20	1,80	2,13	2,27	2,35	2,40	12,55	1,25	11,30	2	22,60	13,82	2,40	2	4,80	2	9,60
	9	0,10	0,75	1,35	1,78	2,03	2,17	2,26	10,45	1,18	9,27	3	27,81	11,54	2,26	3	6,78	3	20,34
	10	0,10	0,36	0,70	1,12	1,48	1,78	1,98	7,52	1,04	6,48	4	25,92	7,76	1,98	4	7,92	4	31,68
	11	0,04	0,08	0,16	0,33	0,60	0,98	1,38	3,57	0,71	2,86	5	14,30	2,63	1,38	5	6,90	5	34,50
	12	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,28	0,04	0,24	½	0,72	0,00	0,04	½	0,12	6	0,72
	Сумма	1,02	9,32	14,49	17,89	19,84	21,25	22,30	106,42	11,68	94,74	$M_2'' = 103,13$		110,17		$M_4'' = 29,00$		$M_5 = 175,68$	
	Поправка	0,02	0,02	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,24	0,04	0,20			0,00					
	Исправл. сумма	1,00	9,50	14,45	17,85	19,80	21,21	$\Sigma_3 = 22,16$	106,18	11,64	$\Sigma_1 = 94,54$			$M_3 = 110,17$					
	Множ.	0	1	2	3	4	5	½											
	Произвед.	0	9,30	28,90	53,55	79,20	106,05	66,48	$M_1 = 346,48$										

Расстояние между шпангоутами $= \frac{L}{n}$

Расстояние между ватерлиниями $= \frac{L}{p}$

Длина по грузовой ватерлинии		$L = 32,00$ m
Ширина наибольшая		$B = 5,00$ »
Углубление		$T = 2,25$ »
Водоизмещение въ морской воде	$= 1,026 \cdot V$	$= 194$ t
Коэфф. полноты водоизмещения	$\delta = \frac{V}{LBT}$	$= 0,525$
» » площади ⊠	$\beta = \frac{⊠}{BT}$	$= 0,80$
» » » ГВЛ	$\alpha = \frac{S}{LB}$	$= 0,74$
» продольной остроты	δ/β	$= 0,66$
» вертикальной остроты	δ/α	$= 0,71$
Высота ЦТ судна над ЦВ	a	$= 0,57$ m
Попер. метацентрич. высота	$\rho - a$	$= 0,45$ »
Продольная метац. »	$R - a$	$= 34,5$ »
Момент, измен. дифферент на 1‰		$= 2,1$ t

Водоизмещение по Г.В.Л. ...... $V = 2 \cdot \frac{L}{n} \cdot \frac{T}{p} \cdot \Sigma_1 = 2 \cdot \frac{32}{12} \cdot \frac{2,26}{6} \cdot 94,54 = 189\ m^3$

Площадь мидельшпангоута ...... $⊠ = 2 \cdot \frac{T}{p} \cdot \Sigma_2 = 2 \cdot \frac{2,25}{6} \cdot 12,08 = 9,08\ m^2$

Площадь грузовой ватерлинии ... $S = 2 \cdot \frac{L}{n} \cdot \Sigma_3 = 2 \cdot \frac{32}{12} \cdot 22,16 = 118\ m^2$

Отстояние Ц.В. от киля ...... $Z_0 = \frac{T}{p} \cdot \frac{M_1}{\Sigma_1} = \frac{2,25}{6} \cdot \frac{346,5}{94,54} = 1,38\ m$

Отстояние Ц.В. от ⊠ .... $X_0 = \frac{L}{n} \cdot \frac{M_2'' - M_2'}{\Sigma_1} = \frac{32}{12} \cdot \frac{103,13 - 100,40}{94,54} = 0,08\ m$ въ корму

Отстояние Ц.Т. груз. ватерл. от ⊠ ..... $K = \frac{L}{n} \cdot \frac{M_4'' - M_4'}{\Sigma_3} = \frac{32}{12} \cdot \frac{29,00 - 23,72}{22,16} = 0,63\ m$ въ корму

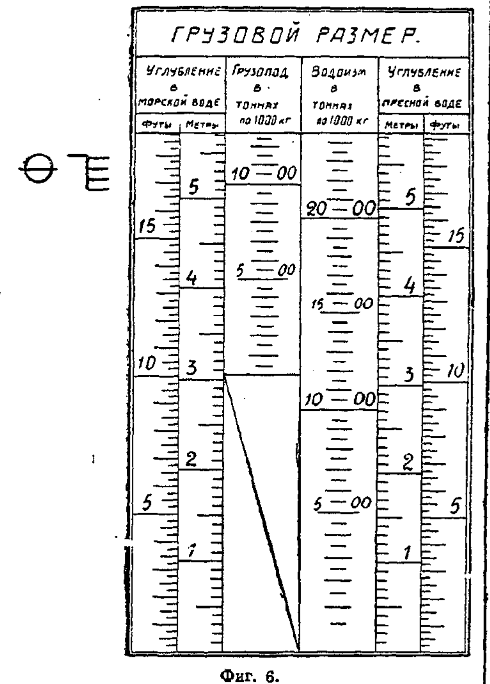
Высота поперечного М.Ц. над Ц.В. ..... $\rho = \frac{p\ M_3}{3 \cdot T \cdot \Sigma_1} = \frac{6 \cdot 110,2}{3 \cdot 2,25 \cdot 94,54} = 1,02\ m$

Высота продольного М.Ц. над Ц.В. ..... $R = \frac{p \cdot L^2}{n^2 T \Sigma_1}\left[M_5 - \frac{(M_4'' - M_4')^2}{\Sigma_3}\right] = \frac{6 \cdot 32^2}{12^2 \cdot 2,25 \cdot 94,54} \cdot \left[175,7 - 1,3\right] = 35,1\ m$

чающее закону Архимеда, по которому вес плавающего тела равняется весу вытесненной им жидкости—вполне применимо к плавающему судну, так как оно находится под действием двух равных и противоположных сил: собственного веса и давления окружающей судно воды. Это свойство дает возможность определить вес судна, зная количество вытесненной им воды, т.-е. его водоизмещение, и плотность воды, в которой оно плавает (плотность пресной воды принимается за единицу, плотность соленой воды доходит до 1,026; вес судна или весовое водоизмещение считаются или в метрических тоннах по 1000 кг. или в английских тоннах по 1016 кг.;

вес 36 куб. ф. пресной воды или 35 куб. ф. морской воды равен одной англ. тонне=62 пуд.).

Одно и то же судно при разной плотности воды будет сидеть в ней неодинаково (в пресной воде глубже, чем в морской); с другой стороны, всякое изменение нагрузки изменит и водоизмещение судна, а следовательно и величину его среднего углубления. Поэтому для быстрого и верного определения новых условий погружения судна необходимо иметь диаграмму изменения водоизмещения по его углублению, так наз. грузовой размер (фиг. 6). При помощи грузового размера можно по заданному среднему углублению находить соответствующее водоизмещение и обратно. Для небольших изменений нагрузки можно пользоваться величиной в тоннах груза, изменяющего среднее углубление судна на небольшую определенную величину, напр., 1 см., равную весу слоя воды такой же толщины с площадью основания, равной площади грузовой ватерлинии, т.-е. 0,01 S. Δ, где S—в кв. метрах, а Δ — плотность воды.

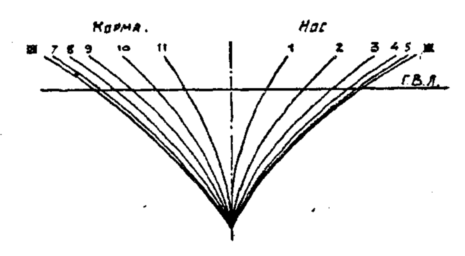


Фиг. 6.

При получении судном дифферента, его водоизмещение можно определить по масштабу Бонжана (фиг. 7), диаграмме распределения площадей каждого шпангоута в зависимости от углубления; отметив на этих кривых углубление каждого сечения, суммируют соответствующие им площади и, таким образом, получают новое водоизмещение.

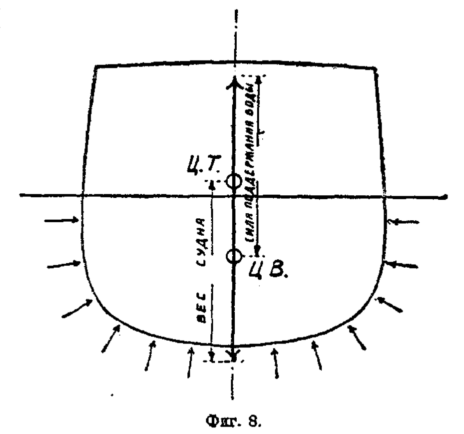
Равнодействующая статического давления воды направлена вертикально вверх и проходит через центр тяжести вытесняемого объема воды, который, благодаря однородности среды, приходится в геометрическом центре этого объема и наз. центром величины (ЦВ); в нормальном прямом положении судна ЦВ лежит в диаметральной плоскости, а координаты его по глубине и длине судна зависят от распределения водоизмещения в этих направлениях; для представления о положении ЦВ при различных углублениях судна строят диаграммы его положения в вертикальном и горизонтальном направлениях (табл. II).

Равнодействующая собственного веса судна направлена вертикально вниз и проходит через его центр тяжести (ЦТ); положение ЦТ можно определить или путем вычисления, зная вес и относительное расположение на судне каждого отдельного устройства или груза, или путем опытного наклонения (см. ниже остойчивость). На положение ЦТ влияет каждое перемещение какого-либо груза; поэтому определяют отдельно координаты ЦТ вполне готового, но порожнего судна, а затем для каждого отдельного случая нагрузки, зная распределение принятых грузов и положение их центров тяжести, находят положение общего ЦТ судна.



Фиг. 7.

Для того, чтобы судно находилось в свойственном ему прямом положении, необходимо, чтобы обе равнодействующие проходили по одной вертикали, иначе говоря, ЦВ и ЦТ лежали бы на одной вертикальной линии (фиг. 8); это условие заранее учитывается при проектировании судна и назначении для него нормальной нагрузки: при изменении нагрузки оно также должно быть принято во внимание, иначе судно получит крен или дифферент, исправить которые можно лишь путем приема на судно балласта, добавочный статический момент которого должен привести ЦТ на одну вертикаль с ЦВ в прямом положении судна.

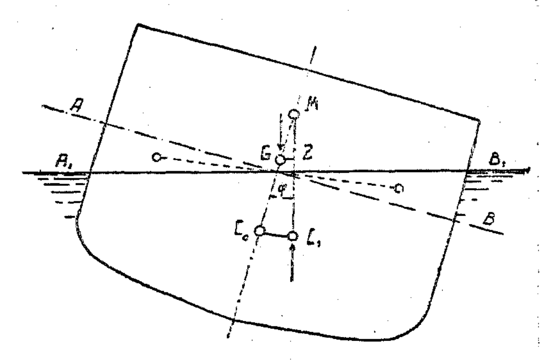


Фиг. 8.

Остойчивостью судна наз. свойство, по которому судно, будучи выведено под влиянием внешней силы из прямого положения, стремится принять его вновь. Для упрощения исследования остойчивость судна рассматривают отдельно в двух направлениях: продольном—при наклонениях вокруг поперечной оси, и поперечном — при наклонениях вокруг продольной оси. Так как поперечные наклонения судна при том же кренящем моменте гораздо значительнее, чем продольные, то на поперечную остойчивость приходится обращать значительно большее внимание.

При поперечном наклонении (крен) судна на некоторый угол φ (фиг. 9) один из бортов входит в воду, а другой выходит из нее; объем подводной части, оставаясь по величине постоянным, пере-

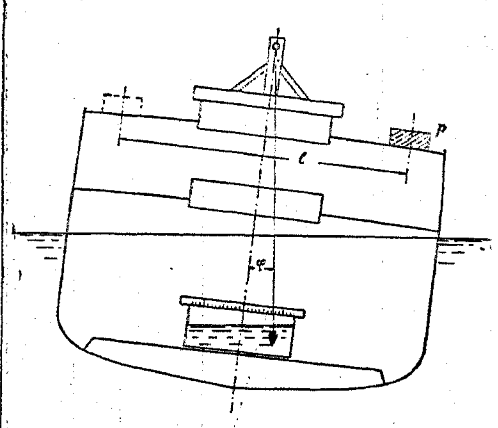
мещается на сторону входящего борта, а с ним вместе перемещается ЦВ — С; вертикальная равнодействующая давления воды, проходящая через новое положение ЦВ будет образовывать с прежним ее направлением (в диам. плоскости) угол φ и пересекать ее в некоторой точке, наз. *метацентром* (МЦ) — М. Так как



Фиг. 9.

равнодействующая веса судна сохраняет при этом вертикальное направление и проходит через прежний ЦТ—G-то обе равнодействующие составят пару сил, стремящуюся повернуть судно в ту или другую сторону, смотря по их относительному расположению. Очевидно, если МЦ лежит выше ЦТ, то пара сил будет восстанавливать судно в прямое положение, т.-е. оно будет *остойчиво*; если МЦ окажется ниже ЦТ, то пара сил будет стремиться еще более накренить судно, следов., оно является *неостойчивым*; наконец, если МЦ совпадает с ЦТ, то судно окажется в положении безразличного равновесия. В каждом отдельном случае величина вращающего момента будет выражаться произведением из веса судна на горизонтальное расстояние между обеими равнодействующими — $\overline{GZ}$: так как вес судна остается постоянным, то вращающий момент будет пропорционален расстоянию $\overline{GZ}$ между равнодействующими, которое наз. *плечом остойчивости*; из фиг. 9 видно, что $\overline{GZ}=\overline{MG}.\sin\varphi=\overline{MC_0}\sin\varphi-\overline{GC_0}.\sin\varphi$. величина $\overline{MG}$ наз. *метацентрической высотой*, $\overline{MC_0}$—*метацентрическим радиусом*; так как $\overline{MC_0}$ зависит исключительно от формы судна, то выражение $\overline{MC_0}.\sin\varphi$ наз. *остойчивостью формы*; с другой стороны, $\overline{GC_0}$ представляет функцию от распределения грузов по высоте, поэтому выражение $\overline{GC_0}.\sin\varphi$ наз. *остойчивостью веса*. При небольших углах крена (до 10°—15°) положение МЦ изменяется так мало, что его можно принять постоянным, одинаковым с высотой МЦ при наклонении на бесконечно-малый угол крена; в условиях такой *начальной остойчивости* метацентрический радиус $\overline{MC_0}$ находится из выражения $\overline{MC_0}=\frac{J}{V}$, где J—момент инерции площади грузовой ватерлинии относительно ее продольной оси, а V — водоизмещение по эту грузовую. Для приближенного вычисления начального метацентрического радиуса можно воспользоваться выражением: $\overline{MC_0}=\rho=\frac{k.LB^3}{\delta LBT}=\frac{k}{\delta}\cdot\frac{B^2}{T}$, где величина $\frac{k}{\delta}$ колеблется в пределах 0,07 — 0,09, среднее — 0,08. Казалось бы, что для повышения остойчивости выгодно иметь возможно большую *начальную метацентрическую высоту*, но это связано большей частью с такими неудобствами в других отношениях (см. ниже *качка*), что приходится удовлетворяться сравнительно незначительной величиной $\overline{MG}$; практика выработала следующие пределы величины $\overline{MG}$: крупные военные суда — 1,2 m — 2,5 m; средние — 0,9 m—1,2 m; мелкие — 0,5 m — 0,7 m; в торговых судах $\overline{MG}$ значительно меньше, а именно: от 0,3 m до 0,8 m. В коммерческих судах бывают случаи нагрузки, когда ЦТ оказывается настолько высок, что МЦ находится ниже его, и, следовательно, метацентрическая высота $\overline{MG}$ становится *отрицательной*; при таких условиях судно является, как было сказано, неостойчивым и, обычно принимает *наклонное* положение на правый или левый борт (кренится до тех пор, пока равнодействующая водоизмещения пройдет через ЦТ судна, см. остойчивость на больших углах крена). При изменении углубления положение МЦ не остается постоянным, поэтому необходимо иметь *кривую метацентров* для различных углублений (*табл.* II), в пределах которых может изменяться, при той или иной нагрузке, среднее углубление судна; на такой диаграмме при углублении, соответствующем порожнему судну, показывают положение его ЦТ; тогда при размещении принимаемых грузов можно будет правильно ориентироваться для обеспечения надлежащей остойчивости.

Выше было указано на возможность определения положения ЦТ судна *опытным путем*. Обычно (*фиг.* 10) этот опыт производится путем переноса груза с одного борта на другой; это вызовет перемещение ЦТ судна на тот же борт и, следовательно, наклонение судна на некоторый угол. Зная вес переносимого груза p, горизонтальный путь его переноса l, вес судна D и угол φ, можно из выражения: $p.l=D.\overline{MG}.\mathrm{tg}\,\varphi$ определить $\overline{MG}$, откуда при помощи метацентрической кривой легко найти ЦТ.



Определение центра тяжести судна путем наклонения

Фиг. 10.

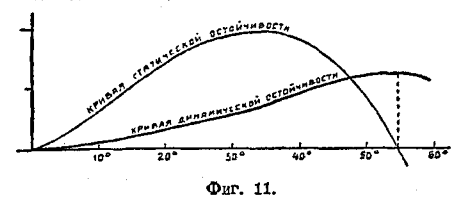
Для порожнего судна положение ЦТ можно определить также с достаточной точностью из следующих соотношений между высотой ЦТ над килем и полной высотой судна от киля до верхней непрерывной палубы:

быстроходные пароходы	0,55 — 0,58H
трехпалубные грузовики с надстр. . .	0,54 — 0,56H
грузовики с легкой палубой	0,56 — 0,58H
товаро-пассаж. суда с легкой палуб.	0,60 — 0,65H
паровые яхты	0,65 — 0,70H
буксиры.	0,65 — 0,70H
парусные суда.	0,69 —0,71H.

За пределами начальной остойчивости, т.-е. при *больших углах крена*, положение МЦ не остается постоянным; поэтому его приходится вычислять по теоретическому чертежу для отдельных углов крена (через 8°—10°), доводя их до 60°—90°. Очень большое влияние на положение МЦ оказывает образование надводной части судна, главным образом высота *надводного борта*, так как вхождение кромки верхней водонепроницаемой палубы в воду очень уменьшает проекцию перемещения ЦВ, а, следовательно, и плечо $\overline{GZ}$. Остойчивость на больших углах крена может совершенно не соответствовать характеру начальной остойчивости: судно с большой начальной $\overline{MG}$, но имеющее низкий надводный борт, может уже при небольшом крене войти палубой в воду и *потерять остой-*

чивость; с другой стороны — суда с очень малой начальной $\overline{MG}$, но высокобортные (как это, обычно, бывает на морских торговых судах), будут даже на очень больших углах крена иметь сухую палубу и достаточный восстанавливающий момент. Бывают случаи, особенно при недогруженном судне, когда высокое положение ЦТ порожнего судна не успели понизить приемкой в трюмы тяжелых грузов, когда судно, даже с отрицательной начальной $\overline{MG}$ и начинающее уже валиться на борт, получает при некотором угле крена, благодаря высокому борту, положительную метацентрическую высоту и может держаться в этом положении. (С этим обстоятельством пришлось встретиться на современных крупнейших товаро-пассажирских пароходах, где для избежания отрицательной величины $\overline{MG}$ в разгруженном состоянии судна пришлось в подводной части сделать специальные уширения корпуса).

Для суждения о характере остойчивости на больших углах крена пользуются кривой плеч остойчивости, так наз. диаграммой Рида (фиг. 11), из которой можно видеть, при каком



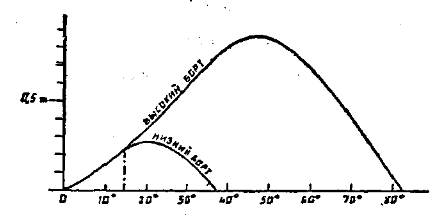
Фиг. 11.

угле крена плечо остойчивости возрастает до максимума и где судно вовсе теряет остойчивость; на фиг. 12 даны кривые плеч остойчивости двух судов с одинаковым образованием подводной части и с одинаково расположенным ЦТ, но имеющих различную высоту надводного борта.

Так как величина начальной метацентрической высоты еще не достаточно ясно характеризует остойчивость судна, то в качестве меры остойчивости принимают величину плеча остойчивости при некотором практически допустимом крене, напр., в 30°.

Работа, которую надобно затратить для того, чтобы сообщить судну некоторый угол крена, определяет его динамическую остойчивость; так как эта работа складывается из непрерывного преодоления промежуточных восстанавливающих моментов рассмотренной выше статической остойчивости, то ее можно получить из диаграммы статических моментов, измеряя площадь кривой моментов от прямого положения судна до данного угла крена; составленная по такому способу диаграмма для различных углов крена наз. диаграммой динамической остойчивости (фиг. 11). Так как работа внешней силы, накренившей судно на некоторый угол, не будет соответствовать работе сил статической остойчивости (потому что восстанавливающий момент только при этом угле крена сравнялся с моментом силы), то избыток работы силы уйдет на добавочный крен судна; если не принимать в расчет задерживающего влияния сопротивления воды, то добавочный крен может получить одинаковую величину с первоначальным, а это может повести к опасной величине крена, если статическая остойчивость окажется при нем недостаточной; поэтому внезапное действие шквала на корабль более опасно и заставляет судно более накрениться, чем влияние силы той же величины, но действующей медленно.

В отношении продольной остойчивости судно подчиняется тем же законам, как и для поперечной, с той разницей, что высота продольного МЦ над ЦВ зависит от величины продольного момента инерции площади грузовой ватерлинии относительно поперечной оси, проходящей через ее центр тяжести; так как продольный момент инерции значительно больше поперечного, то продольный метацентрический радиус значительно больше, чем поперечный, и для морских судов является, примерно, того же порядка, как и длина судна. При наклонении в продольном направлении важны не углы наклонения (которые по причине большого $\overline{M_lC_0}$ весьма невелики), а величины погружения той или другой оконечности, образующие вынужденный дифферент судна. Можно считать, что, за исключением чисто катастрофических случаев, судно всегда находится в состоянии начальной



Зависимость остойчивости от высоты борта.

Фиг. 12.

ной продольной остойчивости, когда положение продольного МЦ можно принимать постоянным; в этих условиях изменение дифферента от переноса некоторого груза по длине судна будет прямо пропорционально моменту этого груза и обратно пропорционально моменту, изменяющему дифферент судна на какую-либо условную величину, напр., 1,0 m (этот момент $= \frac{D.\overline{M_lG}}{L}$, где D — весовое водоизмещение, $\overline{M_lG}$ — продольная метацентрическая высота (с очень небольшой погрешностью $\overline{M_lG}$ можно заменить величиной $\overline{M_lC_0}$, т.-е. прод. метацентрическим радиусом) и L — длина судна. Для быстрого определения элементов плавучести и начальной остойчивости судов обычного типа можно пользоваться следующими приближенными формулами французского инженера Normand:

1) отстояние ЦВ от грузовой ватерлинии =

$$= \frac{1}{3}\left[\frac{T}{2} + \frac{V}{S}\right] = \frac{T}{3}\left[0,5 + \frac{\delta}{\alpha}\right]$$

2) возвышение поперечного МЦ над ЦВ =

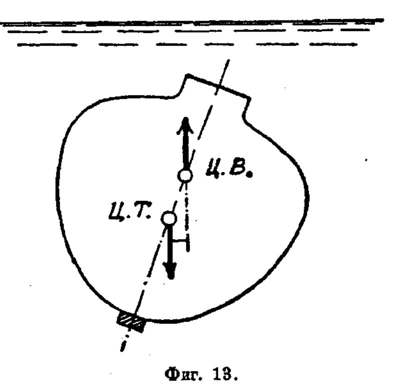
$$= [0,008 + 0,0745\ \alpha^2]\ \frac{B^2}{\delta T}$$

3) возвышение продольного МЦ над ЦВ =

$$= [0,008 + 0,077\ \alpha^2]\ \frac{L^2}{\delta T}.$$

Особого внимания заслуживает вопрос о норме остойчивости мелкосидящих озерных и речных судов, ЦТ которых находится высоко над ватерлинией. Несмотря на значительную ширину таких судов, возможность опрокидывания их далеко не исключена, как было показано несколькими катастрофами. Поэтому необходимо перед началом плавания этих судов производить опыты с креном для выяснения всех условий остойчивости; от производства таких опытов могут быть освобождены лишь те суда, размеры которых гарантируют достаточную величину остойчивости: напр., по правилам, изданным в 1912 г. мин. путей сообщения, признаком заведомо достаточной остойчивости для двухъярусных плоскодонных пароходов считалось, если $\overline{MG}$ не меньше 0,1 высоты надводного борта или не меньше 0,9 m; кроме того, выражение $\frac{B^2}{14T}$+0,5 T должно быть больше 0,45 высоты борта. Точно также серьезным вопросом является сохранение остойчивости при существовании на судне жидкого (вода, нефть) или сыпучего груза (зерно), не заполняющего полностью всего объема трюма и имеющего свободную поверхность. При наклонении такого судна его ЦТ не остается на месте, но передвигается в сторону наклонения и этим уменьшает плечо остойчивости; также действует и живая сила передвигающегося груза, увеличивая крен судна. Вредное влияние такого груза зависит, главным образом, от величины момента инерции его свободной поверхности; поэтому

пользуются всеми средствами, чтобы уменьшить этот момент или путем уменьшения величины самой поверхности (устраивая, напр., верхнюю часть трюма в виде узкого колодца — башенно-палубные и ящичные суда), или разбивая трюм в продольном направлении несколькими переборками на узкие отсеки, в которых способность грузов перемещаться будет значительно ограничена. Исследование условий остойчивости имеет весьма важное значение в очень многих случаях жизни судна, напр., при спуске его на воду, подъеме в док, посадке на мель, а также при подъеме затонувших судов и т. д.



Фиг. 13.

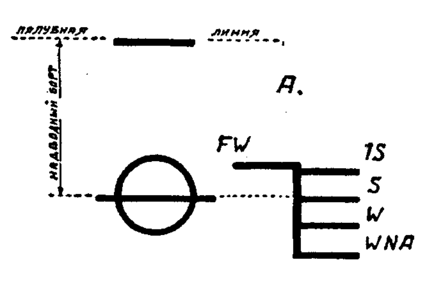
Условия остойчивости в подводных судах, вполне погруженных в воду или имеющих на поверхности воды лишь небольшую башенку, значительно отличаются от обычных условий остойчивости для надводных судов. При этом (фиг. 13) для вполне погруженной лодки ЦТ должен находиться всегда ниже ЦВ, и отстоянием между этими точками измеряется как поперечная, так и продольная остойчивость лодок; из этого понятно, что продольная остойчивость подлодки является крайне незначительной, и требуется большая внимательность, чтобы при помощи специальных приспособлений удерживать лодку в горизонтальном положении.

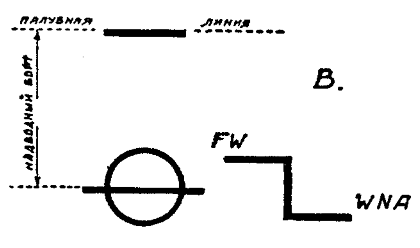
К числу важнейших качеств каждого судна относится его непотопляемость, т.-е. способность держаться на плаву при повреждениях наружной обшивки и заполнении внутренних помещений забортной водой. Неоднократные случаи гибели судов, не исключая самых крупных, заставили обратить на этот вопрос самое серьезное внимание. Изданные по этому случаю правительственными учреждениями и общественными организациями различных государств постановления и правила рассматривают вопрос об обеспечении непотопляемости с двух сторон: путем установления наименьшей высоты надводного борта, оставляющей судну необходимый запас плавучести, и путем распределения внутри водонепроницаемого корпуса прочных поперечных переборок. Высота надводного борта определяется в зависимости от назначения, условий плавания судна и крепости его надводной части; ватерлиния, по которую может грузиться судно, и остающаяся высота надводного борта указываются грузовой маркой (фиг. 14), которая наносится на каждом борту судна. Запас плавучести при этом, сообразно типу судна, составляет от 20% до 35% от полного объема судна по верхнюю прочную палубу, до которой сосчитан надводный борт. Поперечные переборки, доведенные до палубы, ограничивающей принимаемый в расчет запас плавучести, и достаточно прочные, чтобы выдержать давление столба воды такой же высоты, имеют громадное влияние как на сохранение запаса плавучести в неповрежденных отсеках судна, так и на образующийся при заполнении водой поврежденных отсеков дифферент судна. Поэтому, с одной стороны, число переборок должно быть таково, чтобы подразделить судно на отсеки, заполнение водой каждого из которых (а по новейшим правилам даже любых двух соседних) не лишало бы судно запаса плавучести, а с другой—не вызывало бы вхождение в воду надводного борта по длине судна. Поэтому каждое судно должно иметь, по крайней мере, одну переборку в носовой части судна (на случай столкновения) на расстоянии от штевня не меньшем 1/20 длины судна; две переборки должны ограничивать отделение, занятое главными механизмами судна, и, наконец, на винтовых судах, кроме того, должна быть крайняя кормовая переборка, до которой доводится дейдвудная труба (кожух, в который заключен вал гребного винта, идущий от ахтерштевня до указанной переборки и оканчивающийся непропускающим воду внутрь судна сальником). На коммерческих судах, особенно грузовых, увеличению числа переборок мешает вызываемая этим теснота трюмов и усложнение устройства для нагрузки и разгрузки судна.

После гибели в 1912 г. крупнейшего в мире судна «Титаник», как следствия столкновения его с ледяной горой, правила о непотопляемости судов были рассмотрены весьма тщательно на Лондонской конференции 1914 года, и требования, предъявленные к вновь строящимся судам, были в этом отношении значительно усилены, а на некоторых уже построенных судах пришлось сделать добавочные изменения в подразделении судна на отсеки.

На фиг. 15 показана кривая переборок, предписываемая правилами германского учреждения Seeberufsgenossenschaft, много сделавшего в области изучения непотопляемости судна; любая ордината этой кривой дает длину расположенного симметрично отно-

ГРУЗОВАЯ МАРКА: А — ПАРОВЫХ, В — ПАРУСНЫХ СУДОВ.



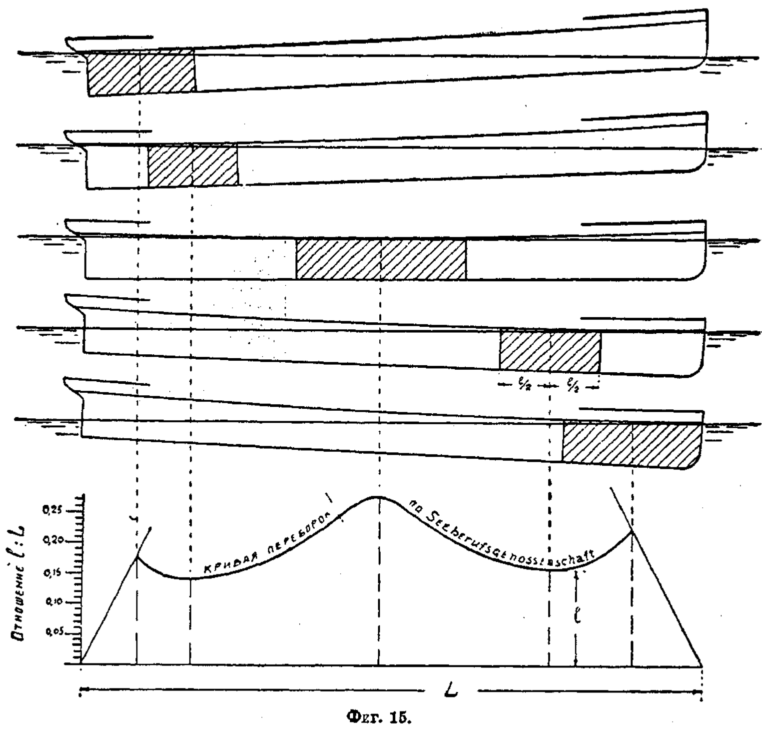


МАРКИ УКАЗЫВАЮТ ПРЕДЕЛЬНЫЕ ВАТЕРЛИНИИ ДЛЯ ПЛАВАНИЯ.
S — ЛЕТОМ, W — ЗИМОЙ. FW — В ПРЕСНОЙ ВОДЕ,
IS — В ИНДИЙСКОМ ОКЕАНЕ,
WNA — В СЕВ. ЧАСТИ АТЛАНТИЧЕСКОГО ОКЕАНА.

Фиг. 14.

сительно нее отсека, заполнение которого водой еще не вызывает опасного для непотопляемости дифферента судна.

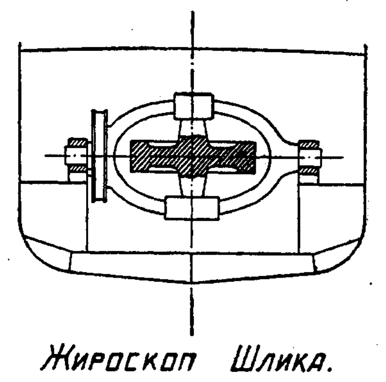
Качка. Рассматривая условия остойчивости судна при его наклонении, мы принимали его как бы лишенным массы и инерции. На самом деле, конечно, это не так, и судно при возвращении своем из вынужденного наклонения не только не остановится в прямом положении, но, по инерции, будет продолжать поворачиваться дальше, т.-е. крениться в другую сторону, стремясь достигнуть того же угла крена, как в начале колебания; затем оно станет снова выпрямляться и т. д., пока, вследствие сопротивления воды, эти колебания совершенно не затухнут. Такое явление наз. **качкой** судна и может происходить как в продольном, так и в поперечном направлении (ср. *морская качка*). Вообще говоря, чем качка **медленнее и спокойнее**, тем она легче отзывается на состоянии людей и грузов и на крепости самого корабля; поэтому, как при постройке его, так и при управлении на море, стараются избежать всего, что могло бы сделать качку более быстрой и порывистой.



Фиг. 15.

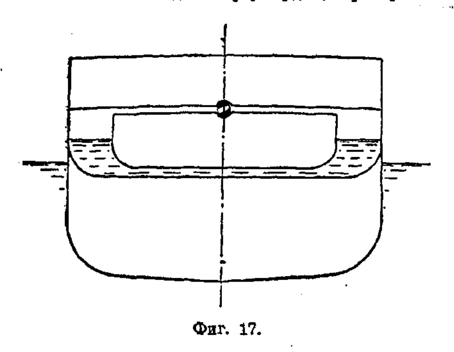
При **поперечной качке на тихой воде** судно можно уподобить маятнику, имеющему массу и момент инерции такие же, как у судна, и точка привеса которого находится в МЦ; период качания такого маятника остается постоянным, независящим от величины амплитуды, т.-е. размаха с одной стороны на другую. Применительно к этому, продолжительность двойного периода колебания судна, за время которого оно возвратится на тот же борт, не принимая во внимание побочных влияний, выражается величиной (в секундах) $t=2\pi\sqrt{\frac{J}{D\,.\,MG}}$, где J—момент инерции судна относительно продольной оси, проходящей через ЦТ, D — весовое водоизмещение судна, $\overline{MG}$ — поперечная метацентр. высота. Очевидно, что период качания будет тем больше и, следовательно, качка будет тем медленнее и спокойнее, чем больше момент инерции судна и меньше момент его остойчивости, т.-е. для качки требования оказываются обратными, чем для остойчивости. Увеличение момента инерции судна может быть достигнуто перенесением некоторых грузов от средины судна к бортам; что же касается уменьшения момента остойчивости, то это требует большой осторожности, чтобы не произошла потеря остойчивости на больших углах крена. Для современных военных и торговых судов период свободных колебаний судна с борта на борт составляет от 5 до 7 секунд; наибольшая скорость вращения судна будет при прохождении им прямого положения.

На **величину размаха** имеет большое влияние сопротивление воды качанию судна; так как при плавных обводах судна и отсутствии на крупных судах наружного киля оно не может проявиться в значительной степени, то его пробовали усиливать постановкой **наружных боковых килей.** Опыты постановки таких килей показали, что они оказывают значительное влияние на уменьшение качки; тем не менее, в виду того, что кили эти по различным соображениям возможно доводить лишь до определенного размера, на крупных коммерческих и военных судах в настоящее время предпочитают устанавливать особые **умерители качки.** Одним из средств для уменьшения качки является установка на судне **жироскопов** Schlick'a или Sperry; идея того и другого жироскопа заключается в применении тяжелого, весьма быстро вращающегося вокруг вертикальной оси волчка, который при своем движении стремится сохранять положение этой оси в пространстве (ср. *гироскоп*). Связывая (**фиг. 16**) ось волчка с корпусом судна, мы заставим судно держаться в напряженном состоянии



Фиг. 16.

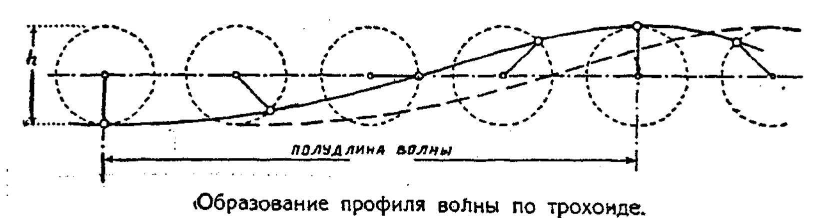
и быть гораздо менее чувствительным к внешним кренящим силам; действительно, амплитуда качки на судне, снабженном прибором подобного рода, при работе жироскопа достигала всего 6°, тогда как то же судно при неподвижном приборе качалось до 25° на каждый борт. Другим практическим способом успокоения качки являются цистерны с передвигающейся в них водой, предложенные в 1883 г. Watts'ом, но разработанные лишь в 1911 г. проф. Frahm'ом. Эти цистерны (фиг. 17) устанавливаются на каждом борту судна, примерно на



Фиг. 17.

высоте его ЦТ, и с нижней стороны соединяются между собою достаточно широким каналом, по которому переливается наполняющая их вода, сверху же их соединяет воздушный канал, позволяющий регулировать скорость переливания. При крене судна находящаяся в цистерне входящего борта вода будет стремиться перелиться в цистерну другого борта, и переливание ее можно так урегулировать, что оно в значительной степени станет противодействовать моментам, кренящим судно. За время недавнего своего существования все эти системы успокоения качки судна приобрели весьма большое распространение как на вновь строящихся военных и торговых судах, так и на судах уже выстроенных, несмотря на переделки, связанные с такими установками.

и опускания соседних частиц воды, которые не имеют, таким образом, поступательного движения (в чем можно убедиться на небольших волнах, бросив на них кусок дерева); иначе говоря, все явление напоминает движение колосьев в поле под действием ветра. При таком движении частиц воды образуются р я д ы волн, профиль поверхности которых можно выразить движением точки по окружности некоторого круга, катящегося по направлению волны с одинаковой с ней скоростью (фиг. 18); частицы, лежащие ниже поверхности воды, также участвуют в общем движении, но в постепенно убывающей степени, пока на известной глубине оно вовсе не затихнет. При таком т р о х о и д а л ь н о м (Scott-Russel) движении частиц воды развиваются центробежные силы, благодаря которым в какой-либо точке волны как давление воды, так и вес плавающего тела направляются уже не вертикально, как обычно, а нормально к поверхности волны. При проходе волны под судном к его с в о б о д н ы м колебаниям, подобным колебаниям на тихой воде и зависящим от его периода качания t, присоединяются вынужденные колебания от действия волн с их периодом t_1; комбинация этих колебаний обусловливает характер качки судна на взволнованной воде и зависит, главным образом, от соотношения между обоими периодами, а именно: 1) если $t < \frac{1}{2} t_1$, то судно будет послушно следовать за волной, и его мачты в любой момент окажутся нормальны к поверхности волны; такую качку имеют слишком остойчивые суда, стремящиеся быстро выпрямиться; 2) если $t > \frac{1}{2} t_1$, т.-е. имеем судно с медленными свободными колебаниями, то размахи такого судна будут всегда запаздывать по отношению к влиянию поверхности воды, и, таким образом, не успевшее еще закончить своего размаха судно будет задерживаться новой фазой волны; качка такого судна значительно более благоприятная, чем у первого; 3) если $t \backsim t_1$, иначе говоря, возможен синхронизм между фазами колебаний судна и волны, то, не будь задерживающего сопротивления воды, размахи судна, постоянно подкидываемого волной, должны были бы неминуемо возрасти до предела, соответствующего его опрокидыванию; такого совпадения колебаний следует избегать, для чего в случае надобности можно или соответственными мерами изменить период свободных колебаний судна, или направить судно в ином, более благоприятном направлении к волне.



Фиг. 18.

К а ч к а н а в з в о л н о в а н н о й п о в е р х н о с т и вносит в собственную качку судна более или менее правильно чередующиеся переменные силы, зависящие от присутствия волн. Причиною волнения являются ветры, в зависимости от силы которых находятся направление и размеры волн, а именно: д л и н а — т.-е. расстояние от одного до другого гребня, в ы с о т а гребня над подошвой и п е р и о д волны, т.-е. время пробега гребнем расстояния, равного длине волны, а также с к о р о с т ь (секундная) этого движения. Наибольшая длина штормовых океанских волн (по наблюдениям Скоресби и Пари) составляет 130—150 m., а высота — $\frac{1}{20}$ — $\frac{1}{30}$ длины, при чем чем короче волна, тем она круче; период волны можно определить из выражения: $t_1 = \sqrt{\frac{2\pi l}{g}} \backsim 0{,}8\sqrt{l}$, а скорость распространения в m/sec $V = 1{,}25\sqrt{l}$, где l—длина волны в метрах. Современное представление о волне рассматривает ее, как следствие последовательного подъема

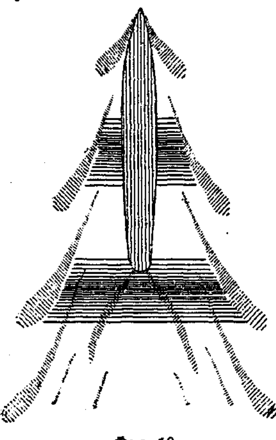
К и л е в а я к а ч к а с у д н а н а т и х о й в о д е, если не принимать в расчет влияния его поступательного движения, а также более значительного сопротивления воды при погружении конечностей, подчиняется тем же законам, что и бортовая, лишь только вместо момента инерции судна относительно продольной оси и поперечной метацентр. высоты придется взять момент инерции судна относительно поперечной оси, проходящей через ЦТ и продольную метацентр. высоту. Обычно, период свободных продольных колебаний раза в 2—3 короче, чем поперечных.

К и л е в а я к а ч к а н а в о л н е н и и зависит от: а) относительной длины судна и волны, б) отношения между их периодами, в) формы оконечностей судна. Современным громадным морским судам редко приходится встречать волны, превышающие их длину; гораздо чаще под судном оказывается не меньше двух гребней сразу, что сильно уменьшает влияние волновой поверхности. Более короткие суда, благодаря малому периоду колебаний, довольно правильно следуют уклонам поверхности волны. Важное значение имеет при этом

форма обводов носовых и кормовых сечений судна, которые не должны быть очень различны; вместе с тем надводной части в оконечностях судна полезно придавать достаточный развал, чтобы облегчить им всплытие на волну; для этой же цели, а также для уменьшения момента инерции не следует крупных грузов разносить в оконечности, а лучше размещать ближе к средине судна.

Так как изучение условий качки для каждого судна имеет большое значение, то наблюдением над ней пренебрегать не следует; для отсчетов углов крена при этом приходится пользоваться специальными приборами (кренометрами), в роде маятников, подвешенных в жидкости и имеющих долгий период качания, или реек, устанавливаемых на бортах судна, по которым можно делать отсчеты, визируя видимую часть горизонта. Кроме бортовой и килевой качки на волнении, следует отметить также, хотя довольно незначительные, вертикальные колебательные движения судна, происходящие от изменения равновесия между постоянным весом судна и переменным водоизмещением; период таких колебаний можно выразить формулой $t_2=1{,}9\sqrt{T}$, где T — среднее углубление судна.

Сопротивление воды движению судна и зависимость его от размеров и формы последнего были известны уже древним: однако, при малых скоростях, какие доставляли современные примитивные средства передвижения, как весла и паруса, сопротивление судов, вообще говоря, было невелико и не могло побудить к его научному исследованию, а потому достижение тех или иных успехов в этой области шло чисто эмпирическим путем. Так продолжалось до половины XVII в., когда Галилеем были предприняты опыты с падением тел в воде и воздухе; полвека спустя Ньютон дал свою чисто математическую «инерционную» теорию сопротивления движению тел в среде, лишенной сцепления между частицами. Хотя во второй половине XVIII в. опыты, проделанные Борда, показали непрактичность этой теории, все же она просуществовала около ста лет, и лишь в конце XVIII в. на смену ей пришли теории, производившие сопротивление, главным образом, от трения частиц воды между собою и о поверхность судна. Для изучения законов этого трения, не поддававшихся чистой теории, оказалось существенно необходимым заняться, прежде всего, экспериментальным исследованием вопроса (опыты Бофуа); однако, слишком пристальное увлечение опытом едва не повело к тому, что теория оказалась на втором плане, и лишь в последнее время она вновь начинает продвигаться на подобающее ей место.



Фиг. 19.

Уже в конце XVIII в. Дю-Буа различал, кроме встречного носового сопротивления, также влияние обтекающих кормовую часть потоков воды, образующих попутный поток и вызывающих недавление на корму; в тридцатых годах XIX в. Скотт-Россель указал на важное значение в вопросе сопротивления условий волнообразования, которому он даже отводил первое место. Все больше раздвигавшиеся пределы исследования дали Ранкину возможность снова отдать преимущество трению, пока, наконец, В. Фруд не примирил оба направления, указав путь, который отводил каждому из них надлежащее место. По его представлению полное сопротивление воды движению судна составляется из: а) сопротивления от трения частиц воды о поверхность корпуса судна R_1; б) сопротивления от образования близ поверхности судна водоворотов R_2; в) сопротивления от образования волн в районе движения судна R_3 и г) отсопривления воздуха подводной части судна R_4.

Благодаря опытам, произведенным над буксировкой по воде досок разных размеров и при разных скоростях, сопротивление трения R_1 оказалось возможным выразить формулой:

$$R_1 = \Delta \cdot f_1 \cdot W \cdot v^x$$

где Δ — плотность воды, f_1 — сопротивление в kg на $1m^2$ поверхности (т. наз. коэфф. трения), W—поверхность подводной части в m^2, v — скорость в m/sec и x — показатель, равный 1,83. Сопротивление от водоворотов R_2, вызываемое трением в ближайших поверхности судна слоях воды, можно считать, примерно, 8% — 10% от R_1. Волновое сопротивление R_3 представляется гораздо более сложным, так как образуемые судном волны могут складываться в самые различные комбинации. При установившемся ходе судна на тихой воде образуются поперечные и расходящиеся волны (фиг. 19). Поперечные волны, гребни которых перпендикулярны движению судна, интерферируют друг с другом и, в зависимости от скорости судна и его длины, значительно усложняют явление; что касается расходящихся волн, образующих как бы «усы», то они держатся обособленно, при чем угол их расхождения мало изменяется со скоростью. Для судов обычного типа волновое сопротивление достаточно точно может быть выражено формулой:

$$R_3 = c\,\frac{D^{2/3}\,v^4}{L},$$

где D — водоизмещение в тоннах, v — скорость в узлах, L—длина в m и c — коэфф., равный 0,05—0,06.

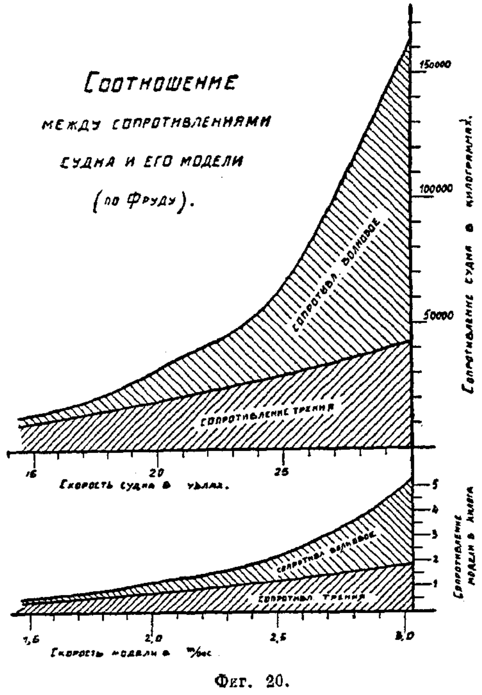
Между прочим, картина волнообразования обладает тем свойством, что для геометрически подобных судов она становится идентичной при некоторых сходственных скоростях, а именно, когда эти скорости пропорциональны корням квадратным из линейных размерений таких судов; при этом величины волнового сопротивления становятся пропорциональными кубам линейных размерений. На этом основании В. Фруд предложил воспользоваться для изучения сопротивления данного судна исследованием сопротивления его уменьшенной модели в специальном опытовом бассейне; получив из опыта величину полного сопротивления модели r, он вычитал из нее сопротивление трения модели $r_1=f_2.w.v_1^{1,83}$ (где w — смоченная поверхность модели $= W\left(\frac{l}{L}\right)^2$ и v_1 — скорость буксирования в узлах $=v\sqrt{\frac{l}{L}}$, а f_2 — соотв. коэфф. трения); полученное остаточное сопротивление В. Фруд по вышеуказанному закону подобия распространял на судно, получая, таким образом, величину волнового сопротивления $R_3=(r-r_1).\left(\frac{L}{l}\right)^3$, где L и l линейные размерения судна и модели. Прибавляя к этой величине R_3, вычисляемую отдельно величину сопротивления трения для судна $R_1=f.W.v^{1,83}$ он получал, следовательно, полное сопротивление для данного судна (фиг. 20).

Опытовый бассейн представляет здание, во всю длину которого идет достаточно широкий и глубокий канал, наполненный водой (длина этого канала достигает 200 m). По обеим стенкам канала проложены рельсы, а по ним ходит тележка, способная выдержать вес приборов и нескольких человек. На тележке имеется устройство для подвешивания параффиновой модели таким образом, чтобы она сидела в воде до надлежащего уровня; тележка движется с желаемой скоростью и тянет за собою модель, причем величина встречаемого моделью сопротивления автоматически регистрируется специальным динамометром.

На величину остаточного сопротивления имеет большое влияние форма судна; изучением влияния отдельных характеристических элементов судна занимаются по настоящее время многие ученые. Таким образом, было изучено влияние большей или меньшей величины коэфф. полноты водоизмещения, положения мидельшпангоута по длине, цилиндрической вставки *), отношения между главными размерениями судна и т. д.

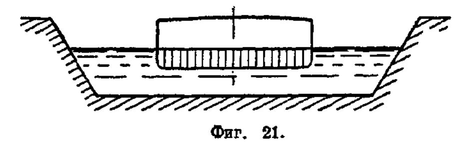
*) Цилиндрическая вставка образуется, когда средняя часть судна на некотором протяжении имеет совершенно одинаковое поперечное сечение; это обстоятельство дает значительную выгоду при постройке судна.

С другой стороны, на величину остаточного сопротивления имеет влияние глубина воды в районе движения судна; при недостаточной глубине воды сопротивление начинает увеличиваться быстрее обычного, что продолжается до некоторой скорости (примерно, равной $(6\sqrt{t})$, где t—глубина воды в m, а скорость—в узлах), после чего сопротивление растет гораздо медленнее обычного, пока не установится такого же порядка, как



Фиг. 20.

на глубокой воде. Точно также на величину сопротивления оказывает влияние поперечное сечение русла, по которому движется судно (фиг. 21); поэтому для судов внутреннего плавания с этим влиянием приходится считаться, особенно, когда отношение между поперечным сечением канала и мидель-шпангоутом судна опустится ниже известного предела. По опытам Беллинграта можно считать, что возрастание сопротивления пропорционально величине $\left(\frac{m}{m-1}\right)^2$, где m—отношение вышеупомянутых площадей. Кроме того, в виду вредного влияния волны, развиваемой при движении судна, на



Фиг. 21.

берега каналов, а также других условий, форма судов внутреннего плавания имеет другой вид, чем у глубоко сидящих морских судов.

Полученная тем или другим путем величина полного сопротивления судна служит основанием для расчета **мощности** его двигателя; при этом **эффективная** мощность двигателя в лошадиных силах будет равна $EHP = \frac{R.\ v}{75}$ (где R — сопротивление в kg, v — скорость хода в m/sec и 75 — эквивалент лош. с. в m/kg) и выразит полезную работу, затрачиваемую на движение судна. Однако, кроме этой полезной работы, двигатель должен снабжать энергией обслуживающие его вспомогательные механизмы, а также покрывать неизбежные потери энергии на трение, работу движителей и т. д., при чем для паровой машины эти потери не меньше, если только не превосходят, полезной работы, и, следовательно, коэфф. полезн. действия установки не более 50%. Поэтому **индикаторная** мощность машины, развиваемая в ее цилиндре, оказывается в 2,0—2,5 раза больше эффективной.

Весьма часто для определения индикаторной мощности машины пользуются эмпирическими формулами, точность которых становится значительно вероятнее, если можно воспользоваться результатами испытаний схожих по типу и размерам судов. Из таких формул наиболее употребляются:

а) **адмиралтейские**; — **английская**: $IHP = \frac{D^{2/3}\,v}{C}$ и **французская**: $IHP = \frac{\Theta v^3}{m^3}$, где D—водоизмещение в t, Θ — площ. миделя в m², v — скорость в узлах, а C и m³ —коэфф-ты, величина которых лежит в следующих пределах:

	C	m³
большие пассажирские пароходы	240—300	55—57
малые » »	150—250	40—45
большие грузовые пароходы	260—400	64—75
малые » »	150—250	40—64
буксиры	100—150	15—34
речные колесные пароходы	165—275	40—60

б) инж.-мех. В. И. **Афанасьева**:

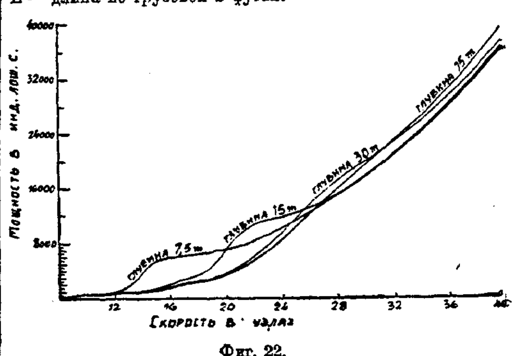
$$IHP = 1000\left(\frac{v}{A_0}\right)^{10/3}\left(\frac{D^2}{k\ L}\right)^{1/3},$$

где A_0 — коэфф., величина которого для судов с плохо окрашенной подводной поверхностью и неважными винтами — 23, для нормальных судов и винтов — 24, а для очень удачно подобранных обводов судна и при лучших винтах — 25; для мелких судов внутреннего плавания A^0 спускается до 20; v — наибольшая скорость судна в узлах, и k — отношение L:B

b) формула Тэйлора (в форме, указанной проф. А. П. **Фан-дер-Флитом**):

$$\frac{EHP}{\eta} = \frac{0{,}31}{\eta}\left[\frac{W}{100}\cdot\frac{v^{2{,}83}}{100} + 1{,}5\,\frac{\delta D\left(\frac{v}{10}\right)^5}{\left(\frac{L}{100}\right)^2}\right],$$ где

EHP — эффективная мощность в лош. силах, η — коэфф; пол. д. всей установки, включая колеса, винты и т. д., W — смоченная поверхность в ф.², v — скорость в узлах, δ — коэфф. водоизмещения, D — водоизмещение в t, L — длина по грузовой в футах.



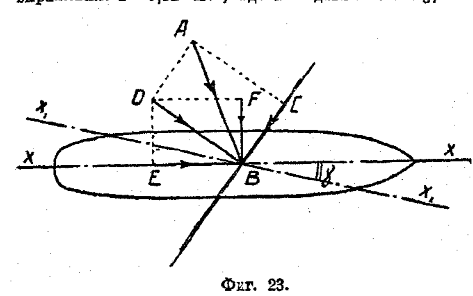
Фиг. 22.

Приведенные формулы показывают, как сильно растет индикаторная мощность машины при увеличении скорости, напр., прибавка скорости всего на 10% потребует увеличения мощности почти на 30 — 35%, а это, в свою очередь, вызовет в такой же мере как излишний вес машины, так и излишний расход топлива. При постоянном весе всего судна такая добавка к весу механизмов и топлива отразится тотчас уменьшением грузоподъемности на торговых судах и ослаблением веса

наступательных или оборонительных средств на военных судах. На фиг. 22 показаны кривые мощностей для нескольких разнотипных судов.

В тесной связи с вопросами мощности двигателя находится вопрос о работе судовых двигателей, как естественных (паруса), так и искусственных (весла, колеса, винты, водомет и т. д.). Из истории С. видно, что почти до конца средних веков как весла, так и паруса имели одинаково широкое применение; затем паруса получили преобладающее значение и сохраняли его до половины прошлого столетия, когда появились паровые суда с колесными и винтовыми двигателями. Однако, и в настоящее время паруса продолжают применяться в качестве дешевого способа движения, особенно при перевозке громоздких и дешевых грузов: леса, руды, зерна, угля, нефти и т. п. Основной недостаток парусных судов — полная зависимость их от ветра — в настоящее время избегается тем, что на паруснике ставят небольшой вспомогательный паровой или тепловой двигатель, который позволяет ему в момент затишья или противного ветра не останавливаться, а передвигаться, хотя и с небольшей скоростью, до нового попутного ветра.

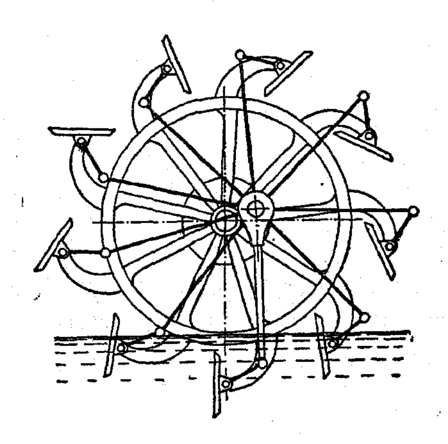
Давление ветра на парус зависит от скорости ветра, площади паруса и положения паруса относительно направления ветра. Обычно, для оценки силы ветра пользуются шкалой Бофорта, каждый из 12 баллов которой, начиная от полного штиля до жестокого урагана, соответствует ветру определенной скорости и давления на единицу неподвижной поверхности. Таким образом, ураган в 12 баллов имеет скорость 40 m/sec, а давление 195 kg/m²; буря в 8 баллов и средний ветер в 4 балла будут иметь соответственно: 21,5 m/sec и 56 kg/m², 10,3 m/sec и 12,6 kg/m². Вообще говоря, давление ветра на парус можно довольно точно определить из выражения: $P=0{,}12\ Av^2$, где P — давление в kg, A — площадь паруса в m² и v — скорость ветра в m/sec; если поверхность находится под некоторым углом α к направлению ветра, то давление его на парус, по формуле Дюшмена, будет пропорционально $\frac{2\sin\alpha}{1+\sin^2\alpha}$. Давление ветра на парус будет зависеть от относительной скорости ветра, равной разности между скоростями ветра и судна. При этом (фиг. 23) давление ветра можно в конечном счете разложить на две составляющих: $\overline{EB}$ вдоль судна и $\overline{FB}$ перпендикулярно к борту; так как сопротивление судна в этом направлении гораздо больше, то движение судна пойдет не по направлению DB, а по некоторому X_1X_1, угол которого γ с диаметральной плоскостью судна наз. углом дрейфа. Давление ветра на паруса можно считать приложенным в центре парусности, координаты которого по длине и высоте получатся из выражения $\xi_0 = \frac{\Sigma A.\xi}{\Sigma A}$, где $\Sigma A.\xi$ сумма произведений площади каждого паруса на расстояние его ц.т. от некоторой основной линии, напр., грузовой ватерлинии, а ΣA — сумма площадей всех парусов. В зависимости от положения ц. парусности по длине судна оно может быть или устойчивым на курсе, или рыскливым (когда ц. пар. слишком впереди), или уваливчивым (ц. пар. слишком в корму от средины судна). Положение центра парусности по высоте весьма важно для остойчивости судна; при небольших допускаемых углах крена (4° — 6°) общее уравнение поперечной остойчивости дает: $\sin\varphi = \frac{p.A.h}{D.\overline{MG}} = p.\frac{1}{k}$, где p — давление ветра на m², A.h — общий момент парусности по высоте относительно ц. бокового сопротивления (принимаемого обычно в ц. тяж. погруженной части диаметральной плоскости), D — водоизмещение в t и $\overline{MG}$ — поперечная метацентр. высота в m; величина $\frac{1}{k}$ наз. коэфф. способности судна носить паруса и колеблется от 14 kg/m² для прибрежных судов до 26 kg/m² для судов, плавающих в Индийском океане.



Фиг. 23.

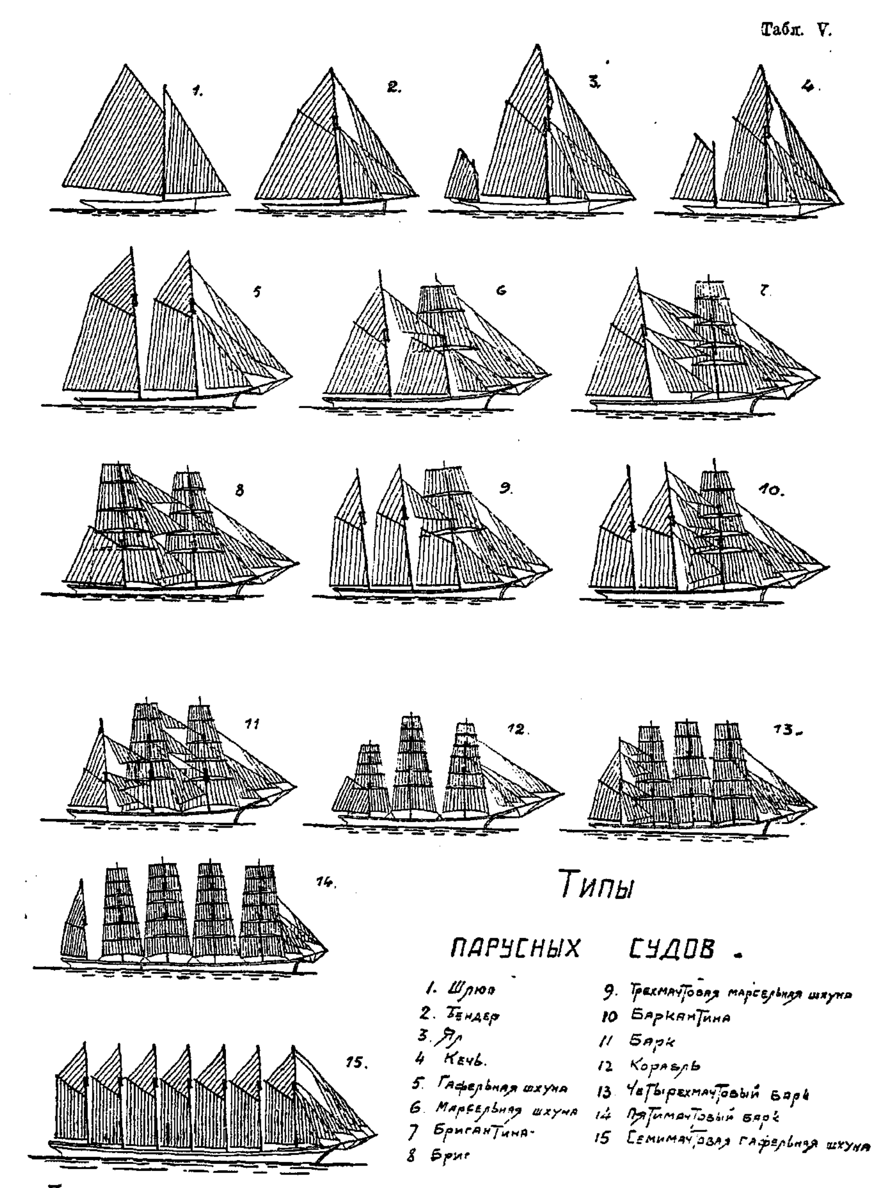
Общая площадь парусности зависит от величины судна, при чем отношение ее к величине $D^{2/3}$ составляет от 130 — 160 для крупных грузовых судов, до 200 и более для гоночных яхт. Различные типы вооружения парусных судов представлены на табл. V.

Практическое применение к движению судов механических двигателей было вызвано установкой на судах парового двигателя; первым таким движителем были гребные колеса, основной принцип которых остался таким же до настоящего времени, а именно: на окружности колеса насажены в радиальном направлении лопасти (плицы), по очереди входящие в воду; благодаря упорному давлению этих лопастей о воду, судну сообщается поступательное движение. В первых типах гребных колес плицы были неподвижно закреплены на ободе, а потому входили в воду и выходили из нее почти плашмя, производя весьма немного полезной работы; поэтому вскоре же перешли к гребным колесам с поворотными лопастями (фиг. 24), в которых, при помощи эксцентрикового приспособления, лопасти удерживаются в более или менее вертикальном положении за все время прохождения их через воду. При работе гребного колеса часть энергии бесполезно расходуется на различные вредные сопротивления, в виде трения в подшипниках его механизма, трения воды о лопасти, излишние возмущения ее и т. д.; поэтому скорость, получаемая судном, не соответствует теоретической окружной скорости гребного колеса (линейной скорости центра давления плиц), а бывает всегда несколько меньше ее. Потеря скорости наз. скольжением гребного колеса и для колес с постоянными лопастями составляет от 20 до 30%, а для колес с поворотными лопастями от 15 до 25%. Конструкция гребного колеса не позволяет давать ему окружной скорости больше 15 m/sec, при чем число оборотов составляет от 25 до 55, редко до 70 в минуту; это условие определяет диаметр колеса, который, обычно, выходит в 3 — 4 раза более углубления судна. Постоянные лопасти следуют друг за другом в расстоянии около 1 m, а ширину их берут около $^1/_{16}$ диаметра колеса; поворотных лопастей ставят вдвое меньше, но зато двойной



Фиг. 24.

Табл. V.



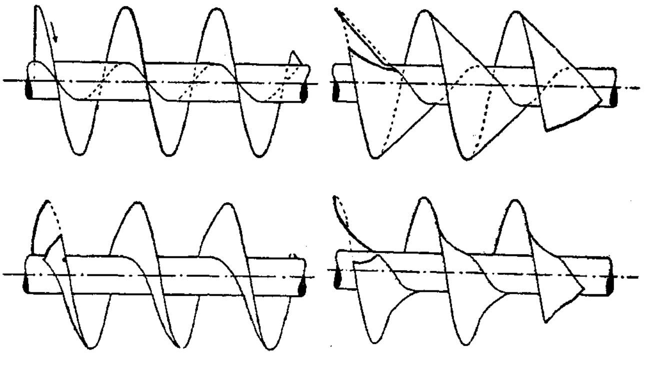
ширины. Длина лопастей составляет около 1/3 — 1/2 от ширины судна, а крайнее погружение верхней кромки лопасти под горизонтом воды около $^{1}/_{20}$ диаметра колеса. Гребные колеса располагаются или по обоим бортам судна, что, хотя почти вдвое увеличивает его ширину, но дает больший коэфф. полезного действия колеса, или в корме, когда условия плавания не позволяют осуществить первый способ. Так как единственным преимуществом гребных колес является работа их на мелкой воде, то в настоящее время круг действия их все более ограничивается внутренними путями сообщения, тем более, что сама конструкция колес очень страдает от волнения в открытом море.

Гребные винты (*ср.* XVI, 475/76, прил. 1/4) в качестве судового движителя появились в сороковых годах прошлого столетия и в настоящее время занимают преобладающее положение. Это объясняется удобством установки их на судне, большим коэфф. пол. действия, меньшей чувствительностью к изменению осадки и волнению, а также, благодаря их полному погружению, сравнительной безопасности от обстрела артиллерийскими снарядами, что весьма важно для военных судов. Винтовая поверхность (ф и г. 25) получается при одновременном вращении образующей вокруг некоторой оси и движении ее вдоль этой оси. Главными элементами винта являются: диаметр окружности, описываемой крайней точкой образующей, и шаг, на который продвигается образующая при полном ее обороте вокруг оси винта (см. *винт*). Образующая винта может быть прямой или кривой линией; точно также движение ее вдоль оси за время одного оборота может быть переменным, что и составляет большей частью различие отдельных типов винтов. Другим

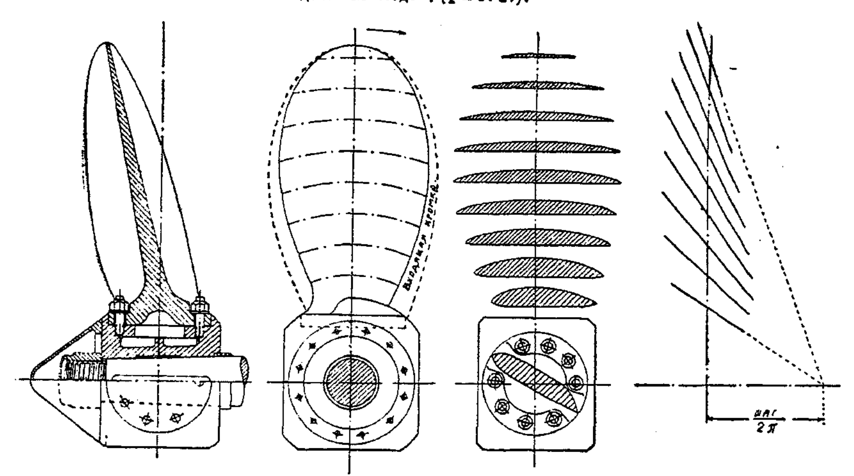
различием является форма лопастей винтов, употребляемых в количестве 3—4 взамен целой винтовой поверхности; в ней отличают: ширину и длину лопасти, измеряемые соответственно по винтовой линии и вдоль по оси винта. Кроме того, важное значение для работы винта имеют: проекционная площадь всех лопастей винта на плоскость, перпендикулярную его оси, и развернутая поверхность всех его лопастей.

Гребные винты устанавливаются под поверхностью воды в кормовой части судна; поэтому им приходится работать в струе попутного потока, следующего за судном со скоростью около 20—30% для двухвинтовых судов. Кроме этого, не все упорное давление лопастей винта передается на движение судна: часть его тратится на трение лопастей о воду, часть на неизбежные возмущения воды и т. п.; поэтому скорость судна отличается как от теоретической скорости винта в неподвижной воде, так и от скорости его в попутном потоке. Потеря скорости в первом случае наз. кажущимся скольжением винта, а во втором — действительным скольжением; действительное скольжение, обычно, составляет 15—20%, редко до 35% от теор. скорости винта; что касается до кажущегося скольжения, то иногда, при очень интенсивном попутном потоке оно может сделаться даже отрицательным, что указывает на недостаточно правильный подбор элементов винта. Коэфф. полезного действия винта, колеблющийся, обычно, от 50% до 70%, имеет большое влияние на производительность всей механической установки; поэтому за последнее время были произведены многочисленные исследования моделей гребных винтов самых разнообразных форм и в различных условиях работы при посредстве опытного бассейна, которые дали весьма ценные результаты в смысле освещения картины действия винта в воде и позволили обосновать многообещающие теории винтовых движителей.

Важным фактором при работе винта является величина упорного давления его лопастей на воду; обычно, она заключается в пределах 0,3—0,9 kg/cm² развернутой поверхности лопастей. Окружная скорость внешней кромки лопастей винта не должна превосходить 70 m/sec, иначе вода не будет успевать подтекать к винту; это явление носит название кавитации и заставляет ограничивать число оборотов винта, которое в торговых судах для винтов большого диаметра (фиг. 26) составляет от 60 до 100 в минуту; для более быстроходных военных судов, где диаметр винтов ограничен особыми условиями, приходится повышать число оборотов: на крупных судах до 100—150, средних—150—300 и для мелких судов несколько времени тому назад допускали даже 700—800 оборотов, но, с установкой передач от быстровращающегося двигателя к винтам, число оборотов их в настоящее время не превосходит 600—650 (фиг. 27).


Винтовые поверхности различного вида.

Фиг. 25.

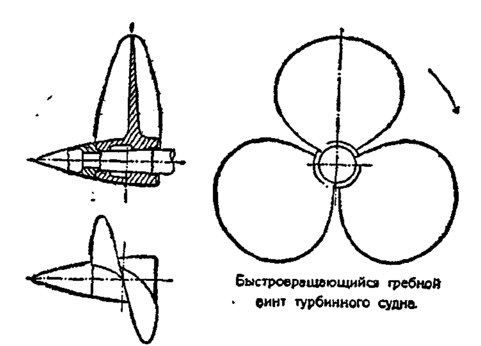


Гребной винт товаро-пассажирского парохода.

Фиг. 26.

Диаметр винта обычно составляет не более 80% от углубления судна, при чем верхняя кромка лопасти не должна доходить, по крайней мере, на 0,2—0,3 m до поверхности воды. Число винтов, в зависимости от получающихся их размеров, величины коэфф. пол. действия и других условий, делают от одного до четырех. В очень мелкосидящих судах, напр., волжских пароходах, когда обычное соотношение между диаметром винта и осадкой судна не могло бы обеспечить винту достаточный коэфф. пол. действия, в кормовой части днища судна выбирают как бы свод, внутренность

которого может быть выше уровня грузовой ватерлинии, и в этом своде размещают винт более благоприятных размеров; при работе винта вода засасывается в этот свод и полностью наполняет его; коэфф. пол. действия таких тоннельных винтов выше, чем кормового



Фиг. 27.

колеса, и общий коэфф. пол. д. всей моторной группы позволяет таким винтам конкурировать с бортовыми колесами.

Гребные винты отливаются или целиком, или же лопасти отливаются отдельно от ступицы и затем уже соединяются с ней на болтах. Материалом для простых, дешевых винтов служит чугун, а для более дорогих — сталь и бронза, при чем на быстроходных судах поверхность винтов для уменьшения трения на воду точно выравнивается и полируется; с этой целью недавно было предложено покрывать чугунные винты эмалью.

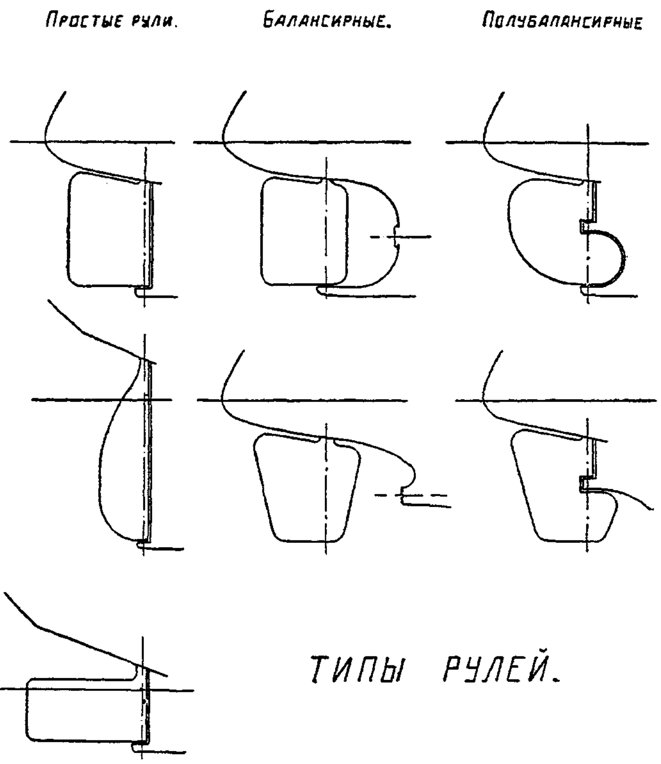
Что касается других типов движителей, то следует отметить попытки применить к движению судна водомет, посредством которого вода, засасываемая снаружи судна, выбрасывается из него в направлении, противоположном движению. Небольшие опытные суда, построенные с таким движением, не оправдали возлагавшихся на него надежд как в отношении коэфф. пол. действия, так и в конструктивном отношении. Изучение форм движения рыб в воде приводит к мысли сконструировать вибрационный движитель, что и было предложено в недавнее время, но не получило практического осуществления.

Важным для маневрирования качеством судна является его поворотливость, т. е. способность изменять направление движения. Для этой цели с давних времен употреблялось кормовое весло, которое с увеличением размеров и скорости судов превратилось в современный руль. Управление рулем из ручного стало механическим, и ныне потребные для этой цели механизмы по своей мощности доходят до нескольких десятков, а на очень больших судах и сотен сил.

Рули коммерческих судов, обычно, представляют собою пластину (перо руля), закрепленную по своему ребру на баллере, ось которого совпадает с осью вращения руля. Баллер проходит через водонепроницаемую трубу (гельмпорт) на палубу судна и здесь соединяется с румпелем или сектором, связанным с рулевым аппаратом. Давление воды на руль судна зависит, главным образом, от площади его, квадрата скорости хода судна и угла отклонения руля к борту от диаметральной плоскости. Площадь руля на коммерческих судах составляет около 4%—5% от LT для малых и тихоходных судов и 1,2—1,5% от LT для быстроходных судов. Наибольший эффект получается при отклонении руля на угол около 35° на каждый борт. Величина момента, вращающего руль, зависит от положения центра давления воды на перо руля, следовательно от формы пера. Чтобы, по возможности, уменьшить этот момент, в так называемых балансирных рулях перо руля располагают по обе стороны оси вращения; при этом, однако, возникают значительные конструктивные затруднения, мешающие обширному применению таких рулей (фиг. 28).

Судно, поворачивающееся под действием положенного на борт руля, описывает при этом кривую, более или менее близкую к дуге круга, диаметр которого на установившейся циркуляции составляет, примерно, около 7—8 длин судна для мореходных судов. При циркуляции судно находится под влиянием центробежной силы, приложенной в его ЦТ и стремящейся опрокинуть его внаружу от линии вращения; при этом угол крена может оказаться настолько значителен, что судно рискует, при большой скорости вращения и малой метацентрической высоте, опрокинуться, что несколько раз наблюдалось в практике плавания.

Вращение судна может производиться и помимо руля, при помощи имеющихся на судне гребных винтов, в том случае, когда они имеются в парном количестве, а именно, когда винтам одного борта дают ход, противоположный

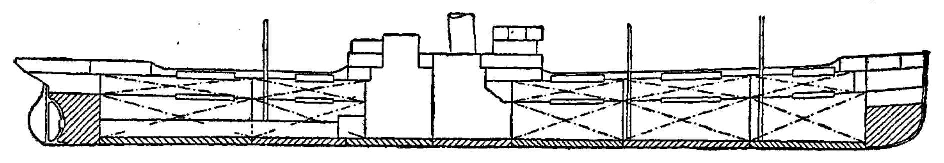


Фиг. 28.

таковому для винтов другого борта. Этим значительно уменьшается также и диаметр циркуляции. На судах, снабженных винтовым движителем, действие руля уси-

живается благодаря отбрасыванию на него струи воды от винтов; при этом, однако, замечается уклонение судна от курса, вызываемое вращением винта в ту или другую сторону. На двухвинтовых судах этого отклонения удается избегнуть, давая винтам противоположное направление вращения.

В условиях работы коммерческого судна большое значение имеет его грузовместимость, т.-е. объем всех куб. м.; иногда, как единицей, пользуются фрахтовой тонной, заключающей в себе 40 куб. ф. Для смешанных грузов пользуются часто расчетом, что 1 пуд груза занимает 1 куб. ф. пространства трюмов. Данные о величине вместимости судна как валовой, так и чистой, проставляются в выдаваемом ему правительственными учреждениями мерительном свидетельстве, которое служит основанием для определения



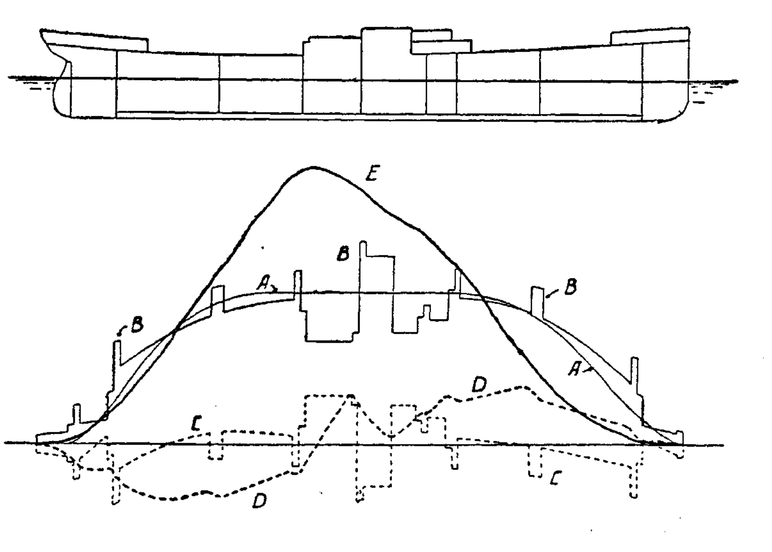
Расположение грузовых трюмов.

Фиг. 29.

его помещений, занятых перевозимым грузом, в том числе и пассажирами. Сообразно грузовместимости судну приходится уплачивать те или иные повинности, а с другой стороны, грузовместимость, рассматриваемая совместно с грузоподъемностью, лучше всего характеризует способность судна перевозить тот или иной род груза. Действительно, легкие грузы (хлопок, зерно и т. п.) требуют значительно большего объема трюмов при одинаковом весе с тяжелыми грузами (руда, металлические изделия и т. п.). Поэтому судно, предназначенное для тяжелого груза, окажется мало пригодным для перевозки груза легкого, так как объема трюмов, наверное, не хватит, чтобы вместить количество такого груза, соответствующее грузоподъемности судна. С другой стороны, тяжелый груз на судне, построенном для перевозки легкого груза, хотя и загрузит судно до назначенной ватерлинии, но оставит излишек свободных помещений, за который платить все-таки придется. Кроме того, нерациональная нагрузка судна может вредно отозваться и на его остойчивости. Важным качеством, присущим грузовместимости, является и ее постоянство для данного судна во все время его службы, чего нельзя сказать относительно водоизмещения, которое находится в постоянной зависимости от веса принятого на судне груза. Вместимость судна различают: валовую (gross tonnage, brutto), то-есть объем всех помещений как в подводной, так и в надводной части судна, включая надстройки, и чистую (net tonnage, netto), которая отличается от первой тем, что в нее не входят помещения, занятые главными механизмами, командой и необходимым снабжением (фиг. 29). Определение вместимости судна производится правительственными агентами в натуре, при чем, по принятому ныне во всех странах правилу Мурсома, в нескольких местах по длине судна обмеряют внутреннюю ширину трюмов на различной высоте и по этим данным вычисляют объем по нижнюю палубу, к которому прибавляют объем вышележащих палуб и надстроек. Единицей вместимости служит регистровая тонна, равная 100 куб. ф., или 2,83

размеров денежных повинностей, каковые торговые суда платят во время плавания.

Судно как во время своей постройки, так и во все время службы подвержено разнообразным силам, вызывающим напряжение в его корпусе. Определение этих напряжений и соответственное с ними рациональное распределение материала в главнейших судовых связях



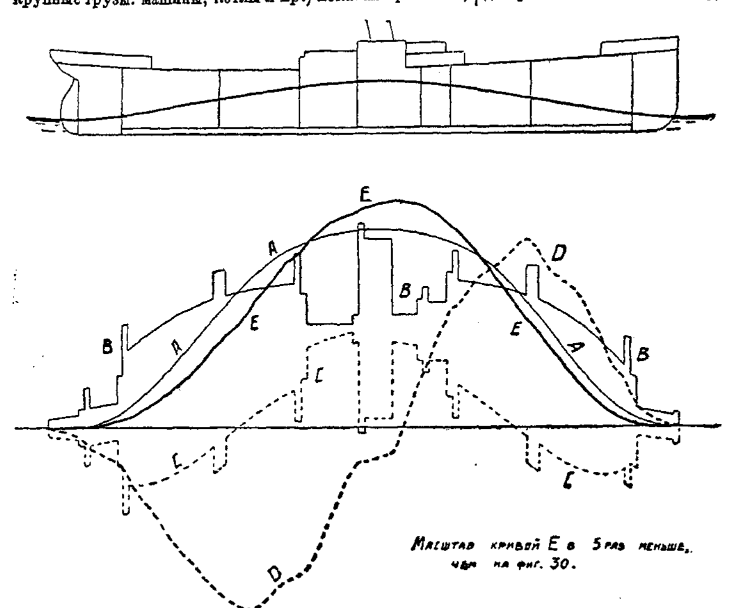
ПРОДОЛЬНАЯ КРЕПОСТЬ НА ТИХОЙ ВОДЕ.

Фиг. 30.

составляет предмет изучения строительной механики корабля. Способность судна выдерживать без остающихся деформаций действующие на него силы наз. крепостью и имеет весьма большое значение, особенно для современных громадных судов как в отношении безопасности плавания, так и в отношении веса и, следовательно, стоимости корпуса. Крепость судна рассматривается или общая, связанная с работой его корпуса, как целого, или местная, касающаяся отдельных частей корпуса.

Силы, возникающие при нахождении судна на плаву, вызывают в корпусе усилия, стремящиеся, главным образом, изогнуть его в продольном и смять в поперечном направлении, а также вдавить внутрь обшивку днища и бортов.

Явление продольного изгиба имеет причиной взаимное несоответствие в распределении сил веса и поддержания воды в различных сечениях по длине судна. Особенно осложняется это явление на волнении, когда, вследствие прохода под судном волн, распределение сил поддержания постоянно изменяется, а вместе с ним изменяется и распределение усилий в корпусе. Поэтому расчет продольного изгиба делают не только для положения судна на тихой воде, но и для крайних случаев положения его на волне, т.-е. на вершине и на подошве ее (длина волны принимается равной длине судна, а высота волны в $^1/_{20}$ — $^1/_{25}$ ее длины). На фиг. 30 показана картина продольного изгиба на тихой воде: распределение сил поддержания дано кривой A, идентичной со строевой по шпангоутам; вес судна (как более или менее равномерно распределяющийся по его длине, напр., обшивка, шпангоуты и т. д., так и отдельные крупные грузы: машины, котлы и пр.) показан кривою B,



ПРОДОЛЬНАЯ КРЕПОСТЬ НА ВЕРШИНЕ ВОЛНЫ.

Фиг. 31.

площадь которой, очевидно, равна площади кривой A (вес судна равен его водоизмещению). Разность ординат этих кривых в каком-либо месте по длине судна дает величину нагрузки, действующей в этом сечении; распределение этих нагрузок представлено кривой C. Далее, кривая D, каждая ордината которой в соответствующем масштабе выражает площадь кривой C, взятую от оконечности до этой ординаты, показывает, как распределяются срезывающие силы, действующие в поперечных сечениях корпуса, и, наконец, кривая E, ординаты которой выражают, таким же образом, площади кривой D, дает распределение изгибающих моментов. Как видно, наибольший изгибающий момент приходится около средины длины судна, указывая опасное сечение, которое и просчитывается надлежащим образом. Картина продольного изгиба на вершине волны (фиг. 31) показывает, что судно в этом случае получает перегиб, а на подошве волны (фиг. 32) — прогиб корпуса. Наибольшая величина изгибающего момента оказывается на вершине волны; приближенное значение ее составляет, около $^1/_{25}$—$^1/_{30}$ DL, где D—водоизмещение в т. и L — длина в м. Полученная таким способом величина изгибающего момента должна быть несколько увеличена, вследствие динамического действия на судно качки; для некоторых случаев эта прибавка может составить значительную величину.

При расчете крепости корпус судна принимают за пустотелую клепаную балку, момент сопротивления которой равен сумме моментов сопротивления отдельных его частей в опасном поперечном сечении (так наз. эквивалентный брус — фиг. 33). Горизонталь, проходящая через ц. тяж. площади эквивалентного бруса, дает положение нейтральной оси, по обе стороны которой связи корпуса подвергаются попеременным усилиям растяжения и сжатия от продольного изгиба. Особенно значительны такие усилия в наиболее удаленных от нейтральной оси связях: наборе и обшивке днища, с одной стороны, и в настилке палуб — с другой. Для надлежащей крепости судна величина их не должна превосходить некоторых пределов, которые в отношении мягкой судостроительной стали составляют 10—15 kg/cm² для растяжения и 8 — 12 kg/cm² для сжатия (уменьшение предела при сжатии объясняется возможностью длинных тонких листов и связей перекашиваться и гофрироваться, отчего сопротивляемость их значительно понижается).

Стрелка прогиба судна даже на волнении сравнительно весьма невелика; так, напр., наблюдения над одним судном показали, что в бурную погоду колебания корпуса до ходилидо 40 м/м при миделе и до 125 м/м в оконечностях, при длине судна около 100 м.

Что касается срезывающих сил, то, как видно из картины продольного изгиба, максимум их приходится на четвертях длины судна; так как в работе сопротивления этим силам главное участие принимает обшивка бортов судна, то на прочность соединения ее листов друг с другом обращается в этих местах особое внимание.

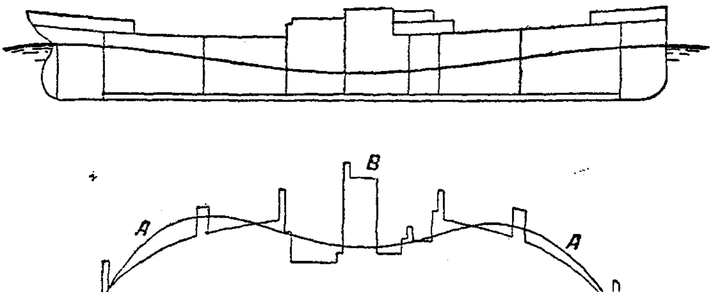
Силы, действующие на корпус судна в поперечном направлении, стремятся смять или перекосить поперечные связи корпуса; по этой причине соединения поперечных связей между собою (особенно в образуемых ими углах) должны быть достаточно прочны, чтобы возникающие в них напряжения (принимая в расчет и влияние качки) не могли превзойти допустимых пределов. Наибольшую пользу в этом отношении приносят поперечные переборки, на которые может опираться продольный набор судна.

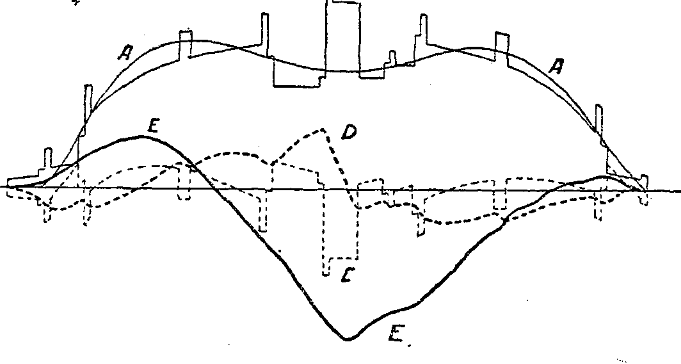
Что касается местной крепости, то, как один из примеров, можно отметить давление воды на наружную обшивку; вызываемые этим давлением усилия зависят от глубины обшивки под грузовой и от величины пролета, подкрепляющего обшивку набора. Поэтому толщина обшивки должна быть достаточна для того, чтобы в ней не появлялись слишком высокие напряжения. Точно так же для судов, плавающих во льдах не только набор носовой части делается чаще, но и сама обшивка ставится толще. Другим примером местной крепости служат поперечные переборки, которым иногда приходится подвергаться чрезвычайным усилиям, напр., при постановке судна в доке и т. д.

При работе механизмов, особенно недостаточно тщательно уравновешенных, в корпусе судна возникают периодические колебания (вибрации), которые в отдельных случаях могут оказаться весьма чувствительными как для пассажиров, так и для самого корпуса, который

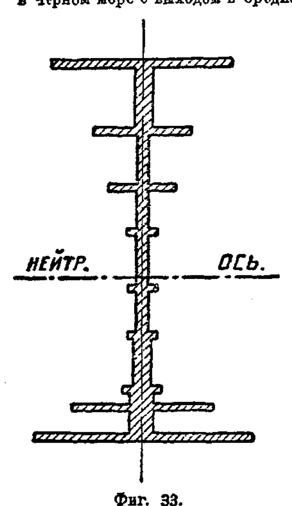
колеблется при этом как упругое тело с особенным распределением узлов и пучностей. При некоторых условиях вибрация корпуса может оказаться настолько невыносимой, что становится необходимостью перемена механизмов (с целью получить другое число оборотов) и т. д.

В коммерческом С., где, несмотря на многочисленность судов, число различных типов вовсе не велико, имеется возможность установить общие нормы, достаточно обеспечивающие крепость судна. Особенно важен этот вопрос для страховых о-в, которым необходимо иметь уверенность в годности и надежности принимаемого ими на страх судна. Поэтому в различных государствах возникли специальные организации — классификационные общества, вырабатывающие такие нормы в виде правил и таблиц, дающих распределение и размеры отдельных частей корпуса как для морских, так и для речных судов. Наиболее известными из них являются: в Англии — Lloyd's Register, в Германии — Germanischer Lloyd, во Франции — Bureau Veritas и у нас — Российский Регистр. Судно, зарегистрированное одним из таких обществ, получает класс, т. е. специальную характеристику, выражаемую некоторой формулой; так, напр., по правилам Р. Регистра (1915), формула + IA2.МС обозначает металлическое судно, построенное под специальным наблюдением Р. Регистра, мало изношенное, разрешенное к плаванию в Черном море с выходом в Средиземное. Размеры частей корпуса находятся по таблицам в зависимости от характеристик, представляющих комбинации главных размерений судна. Так, по последним правилам Германского Ллойда, размеры продольных связей, наружной обшивки, штевней и т. д. берутся по продольной характеристике (B+H)L, где L — длина судна, B — его ширина и H — высота борта до главной палубы; расстояние между шпангоутами и размеры креплений в двойном дне по характеристикам B и H, палубные бимсы по ширине палубы D_l и т. д. Правила классификационных обществ не исключают возможности применять в С. новые конструкции, но в каждом таком отдельном случае чертежи и расчеты должны быть представлены на утверждение общества.





Фиг. 32.



Фиг. 33.

Стремление современной промышленности удешевить производство путем развития работ массового характера привело в С. к несколько иным методам постройки, чем прежде. В то время, как на прежних судах обвод каждого шпангоута несколько отличался от соседних, что вызывало необходимость отдельной обработки угольников, листов, разметки в них дыр для заклепок и т. д., на современных судах, особенно грузовых, средняя часть корпуса на значительной длине судна (до 40 — 50%) делается совершенно одинакового поперечного сечения и, следовательно, весь набор и обшивка на пространстве такой *цилиндрической вставки* будут одного шаблона. Если прибавить к этому прямостенность бортов и даже полную прямолинейность поперечных обводов на некоторых новых судах, то станет вполне ясной получаемая при этом экономия.

Однако, полученное таким образом удешевление постройки оставалось бы лишь прогрессом отдельной верфи, тогда как на самом деле в постройке и эксплоатации судна заинтересованы многие промышленные предприятия, изготовляющие как сырой материал, так и предметы оборудования. Обычная система постройки, при которой каждое судно строится по совершенно самостоятельному плану, получает свои особые размеры, имеет отличные от других механизмы и оборудование, доставляет много затруднений с заказом и сборкой отдельных частей судна. Поэтому в новейшей судостроительной практике различных государств начинает проводиться идея установления единообразия как в выборе типов судов, так и их главных размерений, а также и отдельных частей до мельчайших деталей включительно. Такая стандартизация С. дает несомненную и значительную выгоду не только в отношении стоимости постройки, но также и в отношении быстроты и стоимости ремонта, путем замены одних износившихся частей другими, уже имеющимися на складах. Для русского торгового флота этот вопрос имеет весьма большое значение, особенно для судов внутреннего плавания, тоннаж которых до войны был наибольшим в мире, ныне же потребует чрезвычайных и планомерных усилий для своего восстановления.

По роду основного материала, идущего на постройку, суда гл. обр. бывают: деревянные, композитные, стальные и железобетонные.

До конца XVIII в. все суда строились исключительно из дерева; с начала XIX в. дерево, как основной судостроительный материал, стало вытесняться сперва железом, а затем мягкой судостроительной сталью. В настоящее время дерево употребляется лишь на постройку судов внутреннего и каботажного (берегового) плавания, а также промысловых, спортивных и разного рода мелких судов. Однако, замена дерева металлом произошла не сразу: долгое время железным делался лишь набор судна, а наружная обшивка продолжала оставаться деревянной; такой композитный тип судна сохранился до сих пор, хотя применяется только в исключительных случаях. Огромное большинство судов, главным образом, крупных (не говоря уже о военном С.), в настоящее время строится целиком из металла, и дерево (в очень ограниченном количестве) идет лишь на отделку судна. В половине прошлого века появился новый судостроительный материал — железобетон, которому, повидимому, суждено сыграть крупную роль в судостроительной промышленности. Однако, вначале железобетон, как материал для постройки корпуса судна, был очень мало известен; особенного развития применение его для этой цели достигло только в начале текущего столетия, главным образом за время мировой войны, когда оказался недостаток в обычном судостроительном материале.

Для того, чтобы быть пригодным к приемке в качестве судостроительного материала, как дерево, так и сталь и железобетон должны удовлетворять определенным техническим условиям, которые вырабатываются соответственными учреждениями сообразно с требованиями, предъявляемыми к судну.

I. Дерево. Главнейшие породы дерева, употребляемые в С.: дуб, сосна и ель — для основного корпуса судна; бук, ясень, тик, кедр, лиственица, береза, орех, красное дерево, баккаут и пальма — для отдельных частей и разнообразных поделок; пробка — для спасательных кругов и т. д. В работу дерево идет в виде бревен, кряжей, брусьев и досок. Хранится дерево или в штабелях на открытом воздухе или в закрытых, хорошо проветриваемых помещениях, иногда в сушилках; мачтовый лес, напротив, во избежание растрескивания от сухости, затапливается для хранения в воде.

Вес и механические качества дерева показаны в нижеследующей таблице:

ПОРОДЫ ДЕРЕВА.	Вес куб. метра в кг.	Модуль упруг. E в кг/см².		Предел пропорц. в кг/см².		Временное сопротивл. в кг/см².		
		Растяж.	Сжатие.	Растяж.	Сжатие.	Растяж.	Сжатие.	Скалыв.
Дуб	700—950	110.000	110.000	400	150	950	450	100
Бук	770	150.000	150.000	500	150	1.300	400	100
Сосна	550—650	100.000	100.000	300	200	800	300	50
Ель	500—600	100.000	100.000	250	150	800	300	50

II. Сталь. В коммерческом С. применяется, гл. обр., мягкая Сименс-Мартеновская сталь, из которой делаются все части корпуса; в военном С. для уменьшения веса корпуса применяют в наиболее ответственных местах сталь повышенного и даже высокого сопротивления. Точно также в военном С., хотя и в более ограниченном количестве, применяются специальные сорта стали, напр., маломагнитная (в районе компасов) и др.

Уд. вес стали, несколько отличный для отдельных ее сортов, составляет около 7,85; механические качества стали указаны в нижеследующей таблице:

СОРТА СТАЛИ.	Модуль упругости E в кг/см².	Временное сопротивление растяжению в кг/см².	Удлинение в %.
Высокого сопротивления	2.200.000	6.000	16
Повышенного сопротивления	2.180.000	5.000	18
Обыкновенная мягкая	2.150.000	4.000	20
Заклепочная	2.000.000	2.500	25
Поковочная	2.150.000	5—6.000	10
Литая	2.150.000	4—5.000	18—20

На постройку судна сталь идет в виде отливок (литая) отдельных фасонных частей (штевней, якорей и т. д.) или в виде прокатанного материала (прокатная): листов, полос, угольников и др. профилей (фиг. 34), более или менее приспособленных для составления из них судовых конструкций. Размеры этих профилей, выделываемых русскими металлургическими заводами, объединены русским нормальным метрическим сортаментом.

Обработка стали производится или в холодном состоянии на различных станках: обрезных, строгальных, вальцовочных, дыропробивочных, сверлильных, высадочных и т. д., или в горячем состоянии, путем нагрева стали в калильных печах и последующей обработки на металлическом поду.

Отдельные части стального корпуса объединяются между собою заклепками, диаметр и расстояние которых одна от другой зависят от толщины склепываемых частей и назначения шва; таким образом, отличают: обыкновенный прочный шов и водонепроницаемый шов, когда в дополнение к клепке кромка листа или угольника чеканится. Благодаря большой поверхности наружной и внутренней обшивки и настилки палуб, а также значительному числу связей в наборе судна, количество заклепок на крупных судах доходит до $1^1/_2$ миллионов штук; поэтому в настоящее время на крупных верфях перешли к механической клепке и сверловке, а также к чеканке при помощи пневматических инструментов, дающих значительную экономию в рабочей силе и времени. С другой стороны, в самое последнее время за границей большой интерес вызвало применение в С. автогенной и, главным образом, электрической сварки швов, при которой, не ослабляя прочности соединения, можно почти совершенно избегнуть как клепки, так и связанных с ней работ, при чем и по стоимости электрическая сварка оказывается значительно дешевле.

III. Железобетон. Бетон, употребляемый в С., по своему составу несколько отличается от бетона, принятого в гражданских сооружениях, так как он должен удовлетворять не только требованиям

крепости, но также водонепроницаемости и легкости. Поэтому, вместо песку или гравия, идущих, обычно, в качестве отощателей для примешивания к цементному раствору, в легких сортах бетона употребляют обожженную глину и т. п.; что касается водонепроницаемости, то она повышается у жирных бетонов, т.-е. с большим содержанием цемента. Арматура бетона состоит из прутьев мягкой стали, концы которых соединяются между собою различными способами.

Первые железобетонные суда вызвали к себе весьма осторожное отношение со стороны страховых обществ; однако, за последние годы такое отношение в значительной степени переменилось. В настоящее время все крупные страховые общества выработали правила, удовлетворение которых дает железобетонному судну право получить как класс, так и грузовую марку.

По своему назначению торговые суда можно разделить на: а) пассажирские, если число пассажиров на судне, не считая команды, 12 и более человек. Пассажирские суда имеют более высокий надводный борт, большие надстройки, легкий корпус, сильные механизмы для сообщения судну большей скорости хода и т. д.; б) товаро-пассажирские, перевозящие, кроме пассажиров и их багажа, некоторое количество товаров в трюмах; в) грузовые, приспособленные исключительно для перевозки грузов. Такие суда имеют тяжелый прочный корпус, меньшую длину и большую ширину по сравнению с пассажирскими судами, более слабые механизмы и, вследствие этого, значительно меньшую скорость хода, что делает их более экономичными. Грузовые суда, приспособленные для перевозки жидких грузов (нефти, воды и т. д.), наз. наливными; г) служебные, выполняющие самые разнообразные функции, главным образом, в портовой службе. К этим судам относятся: буксиры, ледоколы, спасательные и пожарные суда, плавучие доки, плавучие краны, элеваторы, землечерпательницы, землесосы, лихтера и баржи, плавучие маяки и т. д. Обычно такие суда, за исключением больших морских ледоколов («Ермак»), бывают небольшого размера, отвечающего району их плавания и назначению; д) промысловые — рыболовные, китобойные, охотничьи и т. д., приспособленные для сурового плавания в холодных водах; е) спортивные — яхты, моторные лодки и т. п.; ж) мелкие суда, большею частью гребные: шлюпки лихтера, баркасы, вельботы, ялы и т. д.

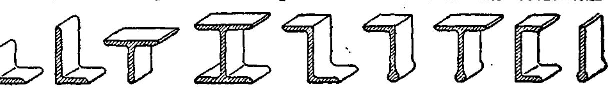
По району плавания суда разделяются на: а) океанские и дальнего плавания (более 3.000 морских миль); такие суда, обычно, имеют наиболее крупные размеры и прочный корпус, а также большой запас топлива; б) каботажные, т.-е. плавающие возле берегов, не отходя от них далее 200 морских миль. Смотря по дальности плавания и тому, будут ли моря, на которых плавают такие суда, открытыми или закрытыми, различают большой или малый каботаж. Каботажные суда не нуждаются в особенно прочном корпусе и большом запасе топлива и, обычно, бывают меньших размеров, чем суда первой группы; в) рейдовые, плавающие в районе морских портов или в устьях больших рек. Обычно, такие суда имеют малую осадку, позволяющую им плавать на мелкой воде; г) внутреннего плавания — озерные, речные, канальные, системные. Эти суда отличаются малой осадкой, большой полнотой корпуса, имеют, по сравнению с осадкой, весьма большую длину и ширину; в качестве движителя на них очень часто ставятся гребные колеса.

Район и дальность плавания имеют для судна весьма большое значение в смысле предъявления к нему тех или иных требований, как в отношении системы и крепости постройки корпуса и механизмов, так и в отношении его мореходных качеств: остойчивости, непотопляемости, качки и т. д., а также оборудования его различными устройствами, снабжения топливом того или иного качества, провизией, пресной водой и т. п.

Конструкция судна зависит в значительной степени от устройства и расположения его палуб и надстроек. В этом отношении морские торговые суда образуют несколько типов (см. табл. VI), основными из которых являются следующие:

а) Старейший тип судна с непрерывной главной, т.-е. наиболее прочной, палубой, идущей от носа до кормы; поверх этой палубы судно имеет надстройки меньшей крепости, чем основной корпус: бак — в носу, среднюю надстройку — в средней части судна и ют — в корме, служащие для размещения команды и пассажиров.

б) На паровых судах с винтовым движителем предыдущий тип, оставшийся еще от парусного флота, большею частью приходится изменить в том отношении, что кормовая часть главной палубы приподнимается, примерно, на половинную высоту междупалубного пространства. Это различие вызывается тем обстоятельством, что валы гребных винтов, идущие от машинного отделения к средине судна и до самой кормы, должны быть на всем протяжении кормовых трюмов прикрыты прочной надстройкой (наз. туннелем, или коридором гребного вала), достаточно просторной для их осмотра. Кормовой трюм при этих условиях становится менее емким, по сравнению с свободным носовым трюмом, и судно стремится получить дифферент на нос. Подъем кормовой части главной палубы возвращает кормовому трюму его прежнюю величину и, таким образом, выравнивает судно. Такой тип судна наз. судном с возвышенным квартердеком (кормовой палубой).



Профиля судостроительной фигурной стали.

Фиг. 34.

в) В некоторых случаях ют и средняя надстройка так близко подходят друг к другу, что является возможность их объединить, устроив удлиненный ют; главная палуба, таким образом, остается открытой лишь между баком и удлиненным ютом, образуя как бы колодец, отчего и тип судна наз. колодезным.

г) Иногда все прочные надстройки сливают вместе, и, следовательно, поверх главной палубы получается новая непрерывная палуба от носа до кормы судна; на этой палубе, в свою очередь, могут находиться еще более легкие надстройки и т. д. Смотря по прочности верхней палубы таких судов и величине надстроек на ней, они имеют различную высоту надводного борта и образуют типы спардечных судов (надводный борт которых позволяет им загружаться выше главной палубы), штурмдечных — более легких, и, наконец, судов с защитной и тентовой палубой, приспособленной лишь для защиты от непогоды и солнца.

д) Ящичнопалубные и башеннопалубные суда употребляются для перевозки насыпных и наливных грузов, когда важно, насколько возможно, уменьшить величину свободной поверхности таких грузов, влияющую на их остойчивость.

Типы речных судов, как самоходных, так и не самоходных, отличаются большим разнообразием в зависимости от назначения судна и места его постройки. Особенно различны бывают деревянные суда, постройка которых производится, большею частью, кустарным способом, применяясь к практике бассейна той или иной из наших больших рек; поэтому во многих из них ясно заметны следы народного творчества. Лишь в последнее время, в связи с необходимостью восстановления нашего речного флота, является возможность поставить дело постройки таких судов на научных основаниях.

Постройка корпуса судна производится на судостроительной верфи; на ней же устанавливаются на него главные механизмы, изготовляемые на машиностроительных заводах. Однако, крупнейшие верфи строят механизмы у себя. Такими судостроительными и механическими заводами до последнего времени были: Балтийский, Путиловский, Невский — в Ленинграде, О-во Николаевских Заводов и Верфей и Русское Судостроительное Общество—в Николаеве, Русско-Балтийского Общества — в Ревеле, Сормовский и Коломенский заводы—на Волге.

Главною особенностью верфи является устройство стапеля, т.-е. площадки, на которой строится судно

Табл. VI.

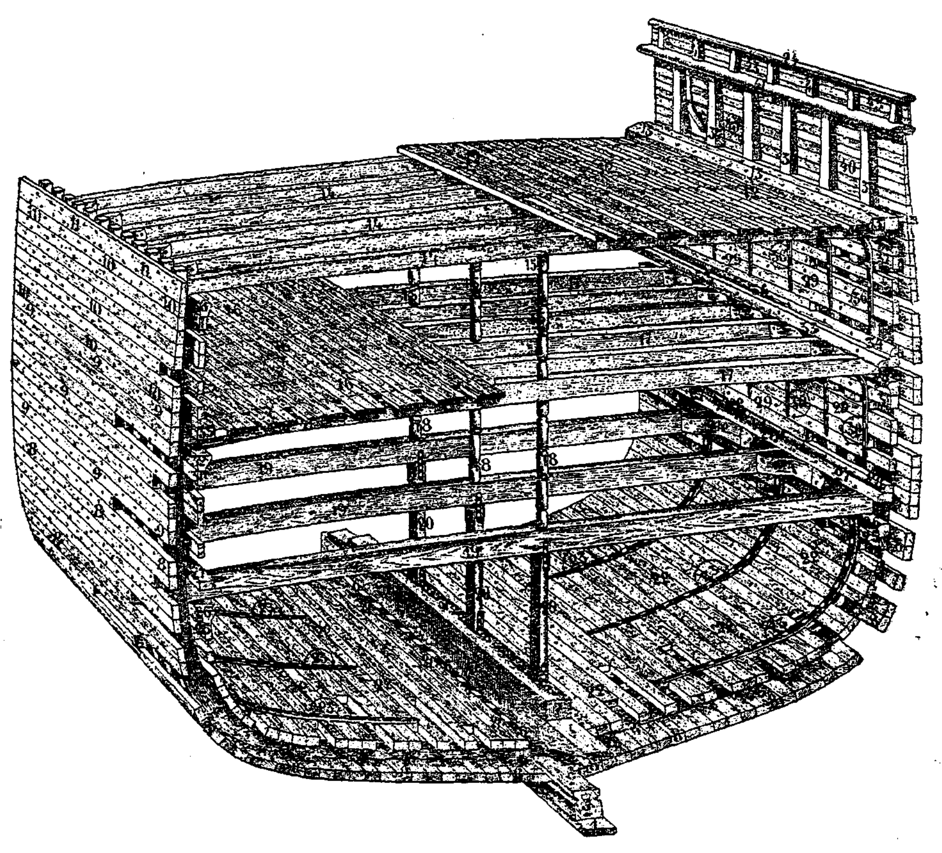
ГЛАВНЕЙШИЕ ТИПЫ КОММЕРЧЕСКИХ СУДОВ.

Типы судов / Названия типов.	Русские.	Английские.	Немецкие.	Французские.
	Полнопалубное судно без надстроек	Flushdeck vessel.	Glattdeckschiff.	Navire à pont continu.
	Возвышенный квартердек и сниженный бак.	Raised-quarterdeck vessel.	Erhöhtes Quarterdeck und versenkte Back.	Navire à pont surélevé à l'arrière et demi-gaillard.
	Судно с надстройками: ют, средняя надстр. и бак.	Vessel having: poop, bridge-house, forecastle.	Hütte, Brückenhaus, Back.	Navire à superstructure: dunette, rouffle, gaillard.
	Удлиненный ют и бак (Колодезное судно).	Vessel having: long poop, forecastle (Welldeck vessel)	Lange Hütte und Back (Welldeckschiff).	Navire à dunette long et gaillard.
	Колодезное судно с возвыш. квартерд. ср. надстр. и баком.	Welldeck vessel: long raised-quarterd., bridge-house, forecastle	Welldeckschiff: erhöhtes Quarterdeck, Brückenhaus, Back.	Navire à pont surélevé à l'arrière, rouffle, coffre, gaillard
	Спардечное судно с ютом, средней надстр. и баком.	Spardeck vessel.	Spardeckschiff: Hütte, Brückenhaus, Back.	Navire à spardeck: dunette, rouffle, gaillard.
	Судно с легкой или навесной палубой.	Awning deck vessel.	Sturmdeckschiff.	Navire à pont-abri.
	Судно с тентовой палубой.	Chade deck vessel.	Schattendeckschiff.	Navire à pont-tente.
	Судно с ящичной палубой.	Trunkdeck vessel.	Kofferdeckschiff.	Navire à trunk-deck.
	Судно с башенной палубой.	Turret deck vessel.	Turmdeckschiff.	Navire à turret-deck.

и с которой оно спускается на воду, а также устройство глубоководных б а с с е й н о в и д о к о в (сухих и плавучих) для достройки и ремонта судов. Так как главная работа по постройке судна производится на стапеле, то все расположение отдельных учреждений верфи должно быть приспособлено для наиболее удобного его обслуживания; в свою очередь, стапель располагается возможно ближе к воде, поперек или вдоль береговой линии, смотря по тому, будет ли судно спускаться на воду кормой вперед, как это принято в практике постройки крупных морских судов, или лагом (боком), как обычно делается в речном С. Стапель бывает о т к р ы т ы й, если это позволяют климатические условия, или з а к р ы т ы й от непогоды достаточно просторной во всех направлениях и хорошо остекленной надстройкой — э л л и н г о м. Величина стапеля, конечно, должна соответствовать размерам крупнейших из возможных к постройке на верфи судов; поэтому при постройке современных трансатлантических гигантов она доходила до $^1/_4$ километра. Громадная тяжесть строящихся сооружений заставляет делать ф у н д а м е н т стапеля весьма солидным, закладывая его основание глубоко в грунт. Вместе с тем, фундамент продолжают на значительное расстояние и под водой, чтобы спускаемое судно имело достаточную опору до момента всплытия. Поверхность стапеля над водой наклонена

к горизонту под углом около 3°—4° и по всей своей длине имеет две параллельных линии спускового фундамента, оканчивающегося под водой; подводная часть стапеля заключена между двумя возвышающимися над уровнем воды дамбами, в конце которых ставится перемычка (батопорт), позволяющая осушать стапель для подготовки его к спуску. Между линиями спускового фундамента на стапель устанавливаются на небольших расстояниях друг от друга стапельблоки, сложенные из толстых и коротких брусьев: высота стапельблоков такова, что позволяет производить клепку и осмотр днища корпуса. Для поддержки судна с боков ставятся боковые ряды клеток, а также несколько рядов наклонных бревенчатых подстав, упирающихся одним концом в борт судна (на шпангоутах или переборках), а другим в стапель. Кругом строящегося судна во всю его высоту устанавливают леса в несколько ярусов. Для подъема тяжестей устанавливаются в различных местах подъемные краны, посредством которых отдельные части судна могут быстро и удобно подаваться в любое место на стапеле.

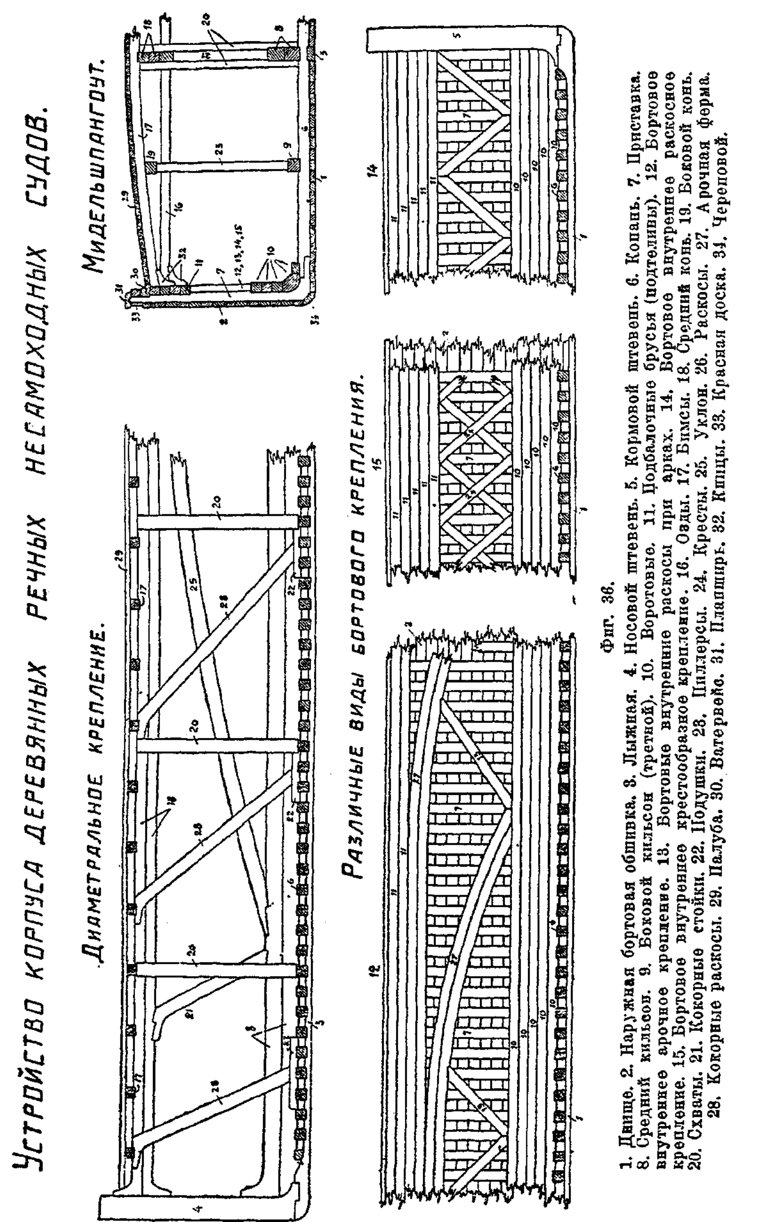
Работы по постройке морского стального судна ведутся, примерно, в следующем порядке. После того, как заказ на постройку судна получен и выработаны его общие чертежи и спецификации, приступают к заказу на металлургических заводах всего потребного материала: листов, полос, угольников, заклепок и т. д., к изготовлению шаблонов для выгиба шпангоутов, обшивки и пр. Для этой цели корпус теоретического чертежа разбивается уже в натуральную величину на разбивочном плазе, т.-е. ровном деревянном полу, выкрашенном в черную краску, где линии проводятся сначала мелом, а затем прорезываются шилом. На плазе разбиваются, конечно, обводы всех шпангоутов, какие будут поставлены на судно, и выверяются они настолько тщательно, чтобы поверхность судна оказалась совершенно плавной. По изготовленным шаблонам выгибаются отдельные части набора, листы наружной обшивки и т. д., и предварительно собираются на сборочном плазе для проверки, а затем отправляются на стапель, где и устанавливаются постепенно на свое место. Прежде всего на стапельблоки кладется киль—



Фиг. 35. Деревянный корпус.

1. Фальшкиль. 2. Киль. 3. Шпангоут (тимберс). 4. Кильсон. 5. Верхний кильсон. 6. Водопроток. 7. Шпунтовый пояс наружной обшивки. 8. Обшивка днища. 9. Бархоут. 10. Обшивка надводного борта. 11. Ширстрек. 12. Настилка верхней палубы. 12. Ватервейс верхней палубы. 14. Бимсы верхней палубы. 15. Пиллерсы верхней палубы. 16. Настилка главной палубы. 17. Бимсы главной палубы. 18. Пиллерсы главной палубы. 19. Трюмные (холостые) бимсы. 20. Трюмные пиллерсы. 21. Лимбербортовые поясья. 22. Внутренняя трюмная обшивка. 23. Крепительные полосы. 24. Кницы трюмных бимсов. 25. Клямсы трюмных бимсов. 26. Привальный брус. 27. Ватервейс. 28. Спиркетингс. 29. Внутренняя междупалубная обшивка. 30. Висячие кницы бимсов главной палубы. 31. Клямсы. 32. Привальный брус. 33. Ватервейс. 34. Спиркетингс. 35. Кницы бимсов главной палубы. 36. Висячие кницы бимсов верхней палубы. 37. Клямсы. 38. Привальный брус. 39. Стойки фальшборта. 40. Обшивка фальшборта. 41. Планширь. 42. Стойки легкого фальшборта. 43. Обшивка легкого фальшборта. 44. Планширь легкого фальшборта.

горизонтальный и вертикальный, как основа будущего судна, с размеченными на нем местами шпангоутов. К этому времени, обычно, приурочивается з а к л а д к а судна, сопровождаемая церемонией, особенно торжественной в военном флоте. Вслед за килем, начиная от средины судна и идя к обеим его оконечностям, постепенно ставятся шпангоуты, флоры, стрингера и пр. набор судна, правильность установки которого постепенно проверяется длинными деревянными брусьями—рыбинами и шергенями, образующими, в конце концов, как бы корзину, по стенкам которой идут продольные и поперечные связи набора. Так как судно на стапеле строится в наклонном положении, то перпендикулярность набора к плоскости киля проверяется уклонными досками. С постановкой набора приступают к сборке листов наружной обшивки, сначала на нескольких болтах каждый лист, а затем по разметке дыр и сверловке их, на заклепках, где требуется—с чеканкой швов. Таким образом, постройка судна продвигается все далее; ставятся переборки, поперечные и продольные, крепятся к верхним концам шпангоутов палубные бимсы и настилаются на них палубные стрингера и настилки палуб. Ставятся штевни и заканчиваются оконечности судна; в кормовой части навешивается руль, выводятся



Фиг. 36.

1. Днище. 2. Наружная бортовая обшивка. 3. Лыжная. 4. Носовой штевень. 5. Кормовой штевень. 6. Копань. 7. Приставка. 8. Средний кильсон. 9. Боковой кильсон (третной). 10. Воротовые. 11. Подбалочные брусья (подтелины). 12. Бортовое внутреннее арочное крепление. 13. Бортовые внутренние раскосы при арках. 14. Бортовое внутреннее раскосное крепление. 15. Бортовое внутреннее крестообразное крепление. 16. Озды. 17. Бимсы. 18. Средний конь. 19. Боковой конь. 20. Схваты. 21. Кокорные стойки. 22. Подушки. 23. Пиллерсы. 24. Кресты. 25. Уклон. 26. Раскосы. 27. Арочная ферма. 28. Кокорные раскосы. 29. Палуба. 30. Ватервейс. 31. Планширь. 32. Кницы. 33. Красная доска. 34. Череповой.

наружные концы гребных валов и ставятся на них винты и т. д. Далее производятся испытания водонепроницаемости отдельных отсеков двойного дна и других внутренних помещений судна, исключая крупных, испытания которых, обычно, производятся уже на плаву. Наконец, наружная поверхность обшивки судна окрашивается в надлежащий цвет, при чем подводная часть покрывается особыми составами, предохраняющими ее от обрастания водорослями и ракушками.

Небольшие суда, гл. обр. коммерческие, спускаются со стапеля уже почти готовыми, с поставленными на место механизмами и котлами; на крупных судах, особенно военных, этого делать не приходится из-за громадной величины их, и на стапеле строят лишь корпус, доводя его до такой степени готовности, чтобы судно могло достраиваться на плаву у береговой линии верфи. Когда судно готово к спуску, приводится в порядок спусковой фундамент, подводятся *полозья* и прочно скрепляются с корпусом цепями и канатами. Накануне спуска верхняя поверхность спускового фундамента, по которой должны скользить полозья, покрывается смесью говяжьего сала с зеленым мылом. Перед спуском подставы, боковые клетки и стапельблоки постепенно убираются, и судно садится полностью на полозья, удерживаемые на стапеле лишь встречными упорными стрелами, а также задержниками из прочных канатов, охватывающих кусты (сваи) в носовой части стапеля. В момент спуска выбиваются (одновременно с каждого борта) кормовые, средние и носовые стрелы, и, наконец, рубятся задержники: освобожденное судно, сначала медленно, а затем все быстрее скользит по стапелю и выходит на свободную воду. Чтобы всплывшее на воду судно не слишком удалилось от берега или не навалило на другой берег, а также на соседние суда, с его носовой части бросаются приготовленные для этой цели якоря, а в некоторых случаях принимаются и другие меры. После спуска полозья отнимаются при помощи водолазов, и судно отводится на место достройки. Спуск судна крупных размеров представляет очень интересное и красивое зрелище, однако является ответственным и сложным делом, особенно когда водное пространство нешироко или имеет сильное течение, отклоняющее выходящее на воду судно. Случаются нередко и неудачные спуски, когда судно, по самым непредвиденным обстоятельствам, упорно не сходит со стапеля, несмотря на подталкивание его длинными рычагами (вагами); в некоторых случаях приходится разбирать спусковое устройство и вновь собирать его, что связано с весьма крупными затруднениями. Причинами неудачного спуска могут быть: недостаточный уклон фундамента, влияние температуры воздуха на коэфф. трения полозьев, выдавливание смазки и, наконец, совершенно случайные обстоятельства.

По окончании постройки судно испытывается на *мерной миле* для определения развиваемой им скорости, мощности машин, расхода топлива и т. д. *Мерная миля* для этой цели выбирается невдалеке от берега на достаточно глубокой воде с ровным дном, защищенная от сильных ветров и неправильного течения. Направление мерной мили отмечается вехами, а расстояния по ее длине определяются по створным знакам на берегу. Пространство, проходимое судном, в практике мореплавания выражается в морских милях, а в нашей речной—в верстах; величина морской мили соответствует длине одной минуты земного меридиана, что дает для нее 1.852 м. (6.080 ф.). Число морских миль, проходимое судном в час, выражает его скорость в узлах; след., 1 узел составляет 0,514 м./сек. (1,69 ф./сек.). Испытания судна производятся при углублении его, соответствующем полной нагрузке, для чего на судно принимается надлежащее количество балласта. Если модель судна испытывалась в опытовом бассейне, то результаты испытания его на мерной миле дают возможность определить степень утилизации его механизмов и движителей при различных скоростях судна, что дает богатый материал для оценки его качеств.

Набор корпуса деревянного судна морского типа состоит из следующих основных частей (фиг. 35): 1) брускового наружного *киля*, имеющего с обеих сторон шпунты для притыкания досок наружной обшивки; по нижней кромке киля идет *фальшкиль*, предохраняющий его от случайных повреждений; 2) *тимберсов* или *шпангоутов*, нарезываемых на верхнюю часть киля; обычно тимберсы состоят из отдельных штук (футоксов), идущих в два слоя, при чем средний футокс носит название флортимберса; 3) *кильсона*, положенного в диаметральной плоскости поверх тимберсов; 4) *бимсов*, концы которых лежат на привальном брусе, *идущем по* внутренним кромкам верхней ветви шпангоутов; сверху концы бимсов покрыты такого же рода *ватервейсом*. Чтобы сделать углы между бимсами и шпангоутами в вертикальной и горизонтальной плоскостях более жесткими, ставят деревянные или железные *кницы*; 5) *форштевня*, или стема, и *ахтерштевня* (старнпоста), служащих для образования носовой и кормовой оконечностей судна; узкие пространства внутри набора близ штевней заполняются сплошь деревом, образуя так наз. *дейдвуды*.

Наружная обшивка состоит из досок, пазы и стыки между которыми тщательно проконопачиваются. Доски обшивки при киле (шпунтовые) на уровне грузовой (бархоут) и при палубах (ширстрек) делаются несколько толще остальных. Поверх футоксов идет внутренняя обшивка из более тонких досок, а по ней кладут поперечные и диагональные железные связные полосы (ридерсы). Поверх бимсов кладутся доски палубной настилки; под бимсами проходят один или несколько продольных карленгсов (на крупных судах), удерживающих бимсы в неизменном расстоянии друг от друга, и пиллерсы, препятствующие их провисанию. Верхние концы шпангоутов (топ-тимберсы) идут несколько выше палубы, образуя стойки *фальшборта*, и накрываются *планширем*. Подводную часть деревянных судов, плавающих в теплых водах, иногда обшивают тонкими медными листами для предохранения против обрастания водорослями и ракушками.

Набор корпуса деревянных речных судов без механического двигателя (баржи, берлины, шаланды — с сравнительно острым образованием оконечностей, полулодки, тихвинки—с более полными обводами, барки и т. д.) делается значительно более простой конструкции. Главными составными

А. В.

Схемы продольного крепления деревянных речных несамоходных судов.

А.- Диаметральные крепления.

В.- Бортовые крепления

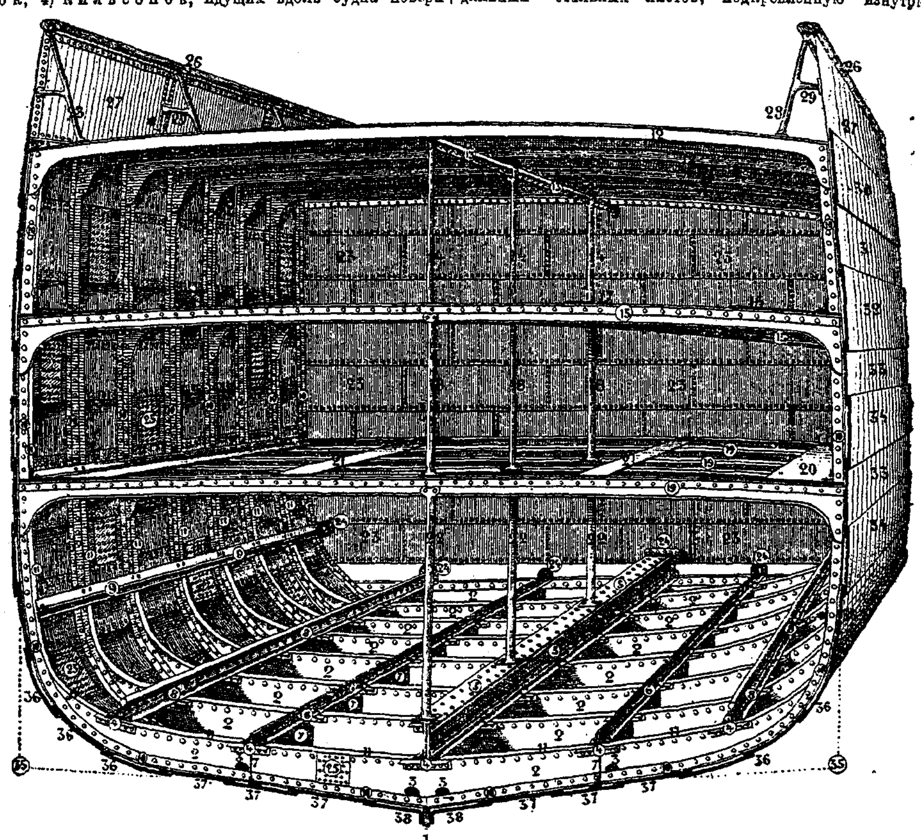
Фиг. 37.

частями его являются (фиг. 36): 1) днищевая и бортовая обшивка из сосновых или еловых досок; средняя доска днищевой обшивки наз. лыжной, закругленная часть обшивки на скуле — подворотом, а доски на уровне грузовой — бархоутом; 2) носовой и кормовой штевни; к последнему навешивается досчатый руль; 3) шпангоуты, состоящие из лежащих поперек днища во всю его ширину копаней и связанных с ними вертикальных бортовых приставок; 4) кильсонов, идущих вдоль судна поверх копаней и связывающих их между собою; 5) вороговых и подбалочных брусьев, идущих по борту в местах соединений приставок с копанями и бимсами.

Продольная крепость речных судов, имеющих сравнительно весьма большое отношение длины к высоте борта, достигается устройством диаметрального (средний и боковые кони) и бортового креплений, представляющих, иногда, довольно сложную систему арок и раскосов (фиг. 37).

Корпус первых железных судов по расположению отдельных частей и по их назначению имел много сходного с корпусом деревянного судна, и это сходство в отдельных случаях можно отметить даже в современных постройках; лишь по мере изучения свойств стали и развития строительной механики корабля, а также вследствие все более усложнявшихся требований, предъявляемых к стальным судам, конструкция их корпуса стала принимать более своеобразные формы.

Вообще говоря, корпус стального судна представляет оболочку из сравнительно тонких и длинных стальных листов, подкрепленную изнутри набором, составленным из значительного числа перекрестных связей, идущих в продольном и поперечном направлении и выполняющих, кроме того, те или иные функции в смысле сопротивления внешним силам (см. выше—крепость судна). В зависимости от того, какие связи сделаны более прочными, система набора приближается к той или другой из основных систем: поперечной или продольной. Поперечная система набора, хотя и не в чистом своем виде, широко распространена в торговом С.; что касается продольной системы, то она принята преимущественно в военной флоте и лишь в последнее время настолькошен- усовер

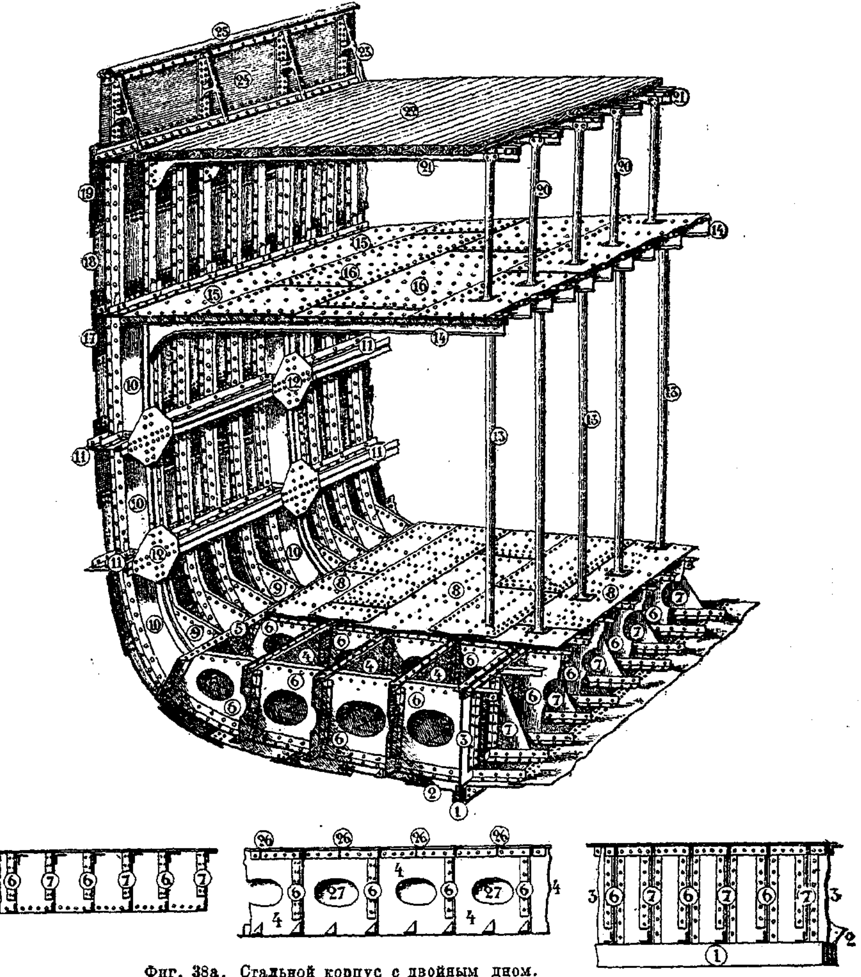


Фиг. 38. Стальной корпус без двойного дна.

1. Киль. 2. Флоры. 3. Водопротоки. 4. Подкрепляющие угольники. 5. Средний кильсон. 6. Боковой кильсон. 7. Боковой интеркостельный кильсон. 8. Кильсон. 9. Кильсон. 10. Шпангоутный угольник прямой. 11. Шпангоутный угольник обратный. 12. Бимс верхней палубы. 13. Карленгс. 14. Пиллерс. 15. Бимс главной палубы. 16. Стрингер главной палубы. 17. Связный пояс главной палубы. 18. Пиллерс. 19. Бимс нижней палубы. 20. Стрингер нижней палубы. 21. Связный пояс нижней палубы. 22. Трюмные пиллерсы. 23. Поперечная переборка. 24. Обделочный водонепроницаемый угольник. 25. Стыковая планка. 26. Планширь. 27. Фальшборт. 28. Стойка фальшборта. 29. Стойка фальшборта. 30. Ширстрек верхней палубы. 31. Обшивка надводного борта. 32. Ширстрек главной палубы. 33. Прилегающий пояс бортовой обшивки. 34. Накрывающий пояс бортовой обшивки. 35. Скуловая часть корпуса. 36. Скуловые поясья обшивки. 37. Днищевые поясья обшивки. 38. Шпунтовые поясья обшивки.

ствовалась в применении к торговым судам, что обратила на себя серьезное внимание. На архитектуру корпуса стального судна большое влияние оказало устройство двойного дна, вызванное, с одной стороны, необходимостью обеспечить непотопляемость при повреждениях днища, а с другой — доставить помещение для водяного балласта. Вместе с тем двойное дно позволило лучше распределить усилия, вызываемые внешними силами в обшивке и наборе днища. Таким образом, набор корпуса стального судна можно подразделить на следующие основные части (фиг. 38 и 38а).

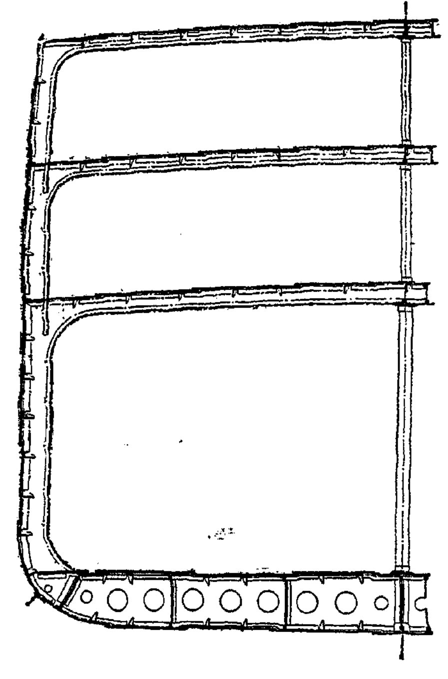
а) Продольный набор, имеющий наибольшее значение в смысле сопротивления продольному изгибу: 1) киль — на небольших судах наружный из брусков или склепанных вместе длинных полос, а на более крупных—из горизонтального и вертикального листов, идущих непрерывно по всей длине судна, и двух таких же длинных угольников в углах между ними. В носу киль переходит в литой или кованый форштевень, а в корме и—в ахтерштевень, имеющий петли для подвешивания руля; в одно-и трехвинтовых судах ахтерштевень имеет две ветви: задняя (рудерпост) служит для подвески руля, а передняя (старнпост) образует рамку, в которой вращается гребной винт; 2) средний, а также боковые и скуловые кильсоны; в судах с двойным дном вместо них стрингера двойного дна и крайние междудонные листы. Как внутренний вертикальный киль, так и крайние междудонные листы всегда делаются непре-



Фиг. 38а. Стальной корпус с двойным дном.

1. Киль. 2. Шпунтовой пояс обшивки. 3. Вертикальный киль. 4. Стрингеры. 5. Крайний междудонный лист. 6. Флорные шпангоуты. 7. Бракеты. 8. Настилка двойного дна. 9. Скуловой флор. 10. Уширенный шпангоут. 11. Бортовой стрингер. 12. Ромбовидные крепительные планки. 13. Трюмные пиллерсы. 14. Бимс. главной палубы. 15. Стрингер главной палубы. 16. Настилка главной палубы. 17. Ширстрек главной палубы. 18. Обшивка надводного борта. 19. Ширстрек верхней палубы. 20. Пиллерс верхней палубы. 21. Бимсы верхней палубы. 22. Деревянная настилка верхней палубы. 23. Стойка фальшборта. 24. Обшивка фальшборта. 25. Планширь. 26. Промежуточные обратные шпангоуты. 27. Отверстия для пролезания (лазы).

рывными и без всяких отверстий; 3) трюмные, бортовые и палубные стрингеры; последние перекрывают бортовые концы палубных бимсов и, как удаленные от нейтральной оси связи, несут большую работу; 4) палубные связные полосы: продольные (обыкновенные и люковые) и диагональные (ридерсы); 5) наружная обшивка; особенное значение имеют поясья, наиболее удаленные от нейтральной оси, т.-е. днищевые и скуловые, с одной стороны, и припалубные (ширстреки) — с другой, почему они делаются несколько толще остальных; 6) настилка палуб; однако, настилка легких верхних палуб и надстроек обычно не участвует в работе сопротивления продольному изгибу, так как в ней преднамеренно устраивают в некоторых местах по длине скользящие соединения, иначе она неминуемо



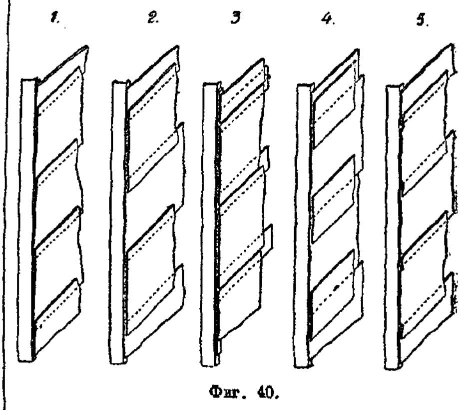
Фиг. 39.

бы рвалась; 7) карленгсы, т.-е. продольные связи под бимсами; 8) настилка двойного дна; 9) продольные переборки; 10) машинный и котельный фундамент (в продольной крепости участвует в том лишь случае, когда идет непрерывно на значительной длине); 11) фальшборт; 12) боковые кили (если они имеются).

б) Поперечный набор, имеющий значение в смысле сопротивления смятию корпуса и перекашиванию; в него входят: 1) шпангоуты; состоят они или из двух обращенных полками друг к другу угольников: одного — прямого, идущего по наружной, и другого — обратного — по внутренней кромке шпангоута, или же из коробчатой (швеллерной) стали. Через некоторое число обыкновенных шпангоутов в котельных и машинных отделениях ставятся уширенные, из полосовой стали, окаймленные по внешней и внутренней кромкам угольниками, а также усиленные, более тяжелого, чем обыкновенные, профиля; 2) флоры из полосовой или листовой стали, идущие о днищу и подкрепляющие шпангоуты; угольники шпангоутов на флорах разделяются: прямой идет по наружной кромке флора, а обратный — с другой стороны по внутренней. В двойном дне флоры идут на каждом борту до крайнего междудонного листа; с другой стороны его к ним подходят скуловые флоры, связывающие днище с бортом. Часть флоров в двойном дне делается водонепроницаемой, отчего оно разбивается на независимые отсеки; промежуточные флоры имеют для уменьшения их веса отверстия, позволяющие также переходить из одной клетки (шпации) в другую; иногда вся средняя часть флоров откидывается, и остаются лишь в концах их неширокие листы (бракеты); 3) трюмные бимсы без покрывающей их настилки и 4) палубные бимсы, покрытые настилкой; 5) диагональные крепления палуб (ридерсы); 6) поперечные переборки; они имеют в данном случае весьма большое значение, так как служат опорой и для продольных связей; 7) обшивка днища и настилка двойного дна; 8) фундаменты машин и котлов (частично).

в) Набор, сопротивляющийся смятию в вертикальном направлении; в него входят: 1) флоры; 2) бортовые шпангоуты; 3) бортовая обшивка; 4) бимсы; 5) пиллерсы, т.-е. круглые сплошные или пустотелые стойки, поставленные на флорах под бимсами; пиллерсы ставятся чаще или реже, в один, два или три ряда вдоль судна, а также и между палубами одни над другими; 6) продольные и поперечные переборки, к которым крепятся продольные связи.

Суда без двойного дна большею частью строятся по поперечной системе; что касается судов с двойным дном, то в них поперечная система набора применяется, главным образом, для бортов, между тем как двойное



Фиг. 40.

дно набирается по продольной системе, т.-е. главными связями служат непрерывные кили и днищевые стрингера, а также крайние междудонные листы.

В более совершенном виде продольная система набора на коммерческих судах стала применяться лишь в последнее время; наиболее типичной конструкцией ее является система Ишервуда (Isherwood), показанная на фиг. 39. Как видно, в ней не только набор днища и бортов, но и набор палуб сделан, главным образом, из непрерывных продольных связей, поперечные же связи составлены из отдельных, сравнительно коротких частей. Такая система, при одинаковой величине поперечной крепости, дает некоторое уменьшение веса корпуса, сопровождаемое значительным повышением продольной крепости.

Наружная обшивка состоит из длинных и широких стальных листов, идущих в продольном направлении. Соединения листов между собою наз. пазами (для продольных кромок) и стыками (для поперечных кромок). Способы соединения кромок листов по пазам показаны на фиг. 40: а) край на край, или простой накрой, при чем на шпангоутах приходится ставить узкие клиновидные прокладки, б) в накрой и в) вгладь на планках—в обоих последних способах также ставятся узкие прокладки из обрезков

листов, г) с высадками, которые отгибаются на особых станках. Такими же способами соединяются и листы настилки палуб. Стыки листов делаются между шпангоутами и крепятся на планках изнутри судна. Поперечные переборки состоят из листов, подкрепленных вертикальными стойками различного профиля, принимая во внимание давление воды, которая наполнит отделение при аварии.

Для погрузки и выгрузки товаров в настилках палуб над грузовыми трюмами делаются отверстия, иногда весьма значительных размеров — грузовые люки; края люков обделываются довольно высокими комингсами, а в углах под ними ставятся прочные пиллерсы. На время плавания люки закрываются съемными деревянными крышками и покрываются на верхней палубе брезентом.

Мачты, устанавливаемые на торговых судах с механическим двигателем, хотя и не приспособлены для несения парусов, однако являются необходимыми для установки сигнализации и беспроволочного телеграфа, а также для закрепления на них грузовых стрел (см. ниже). Смотря по величине судна, они делаются деревянные или из стальных листов; в местах прохода мачты сквозь настилку палуб ставятся дополнительные крепления — пяртнерсы; конец или шпор мачты упирается в башмак на настилке двойного дна или на коридоре гребного вала. Верхняя часть мачты оттягивается в разных направлениях вантами и штагами, имеющими винтовые соединения (талрепы) для их натягивания.

Корпус железобетонного судна содержит те же основные связи, что и в стальном судне, лишь в несколько измененном виде, в зависимости от характера постройки. Самая постройка железобетонных судов производится либо монолитным, либо секционным способом. По первому способу корпус судна отливается целиком; для этого арматура всех частей корпуса заранее устанавливается на место и окружается опалубкой. Бетонный раствор или наливается, или накладывается при помощи так наз. цементных пушек, выбрасывающих его под большим давлением. После того, как бетон достаточно просохнет и отвердеет, опалубку снимают и заканчивают отделку судна. Секционный способ заключается в предварительной заготовке из железобетона отдельных частей корпуса, которые затем ставятся на место, арматура их соответственным образом связывается, а образующиеся швы заливаются бетоном.

Оборудование коммерческих судов состоит из механизмов для их передвижения, вспомогательных механизмов для обслуживания различных устройств и разного рода дельных вещей.

По природе механизмов для движения судов, их можно подразделить на следующие группы:

а) Гребные суда, приводимые в движение при помощи весел, продетых сквозь уключины на бортах судна; такими в настоящее время остались лишь самые мелкие суда: лодки, катера, баркасы, вельботы (фиг. 41), ялы, гички и т. д., да спасательные шлюпки.

б) Парусные суда, развитие которых продолжается еще в наше время, применяясь к требованиям современного судоходства. Прежний рангоут (мачты и снасти) и такелаж (паруса и их оборудование) крупных парусных судов в значительной мере упростились и могут обслуживаться меньшей командой. Еще шаг вперед был сделан постановкой на таких судах вспомогательного (обычно теплового) двигателя с гребным винтом, благодаря которому парусник может не останавливаться во время затишья, а также не тратить излишнего времени на лавировку при встречном ветре. Во всяком случае для перевозок громоздких малоценных грузов, не допускающих высоких фрахтов, парусные суда продолжают сохранять свои достоинства. Типы парусных судов можно видеть на табл. V.

в) Суда с механическим двигателем (самоходные), которые можно разбить на две группы: пароходы и теплоходы.

Применение паровой машины к движению судна было практически осуществлено в начале прошлого века, а в России началом его надо считать 1815 г., когда Бердом были пущены по Неве первые пироскафы (как наз. тогда пароходы). Первоначальный поршневой тип паровой машины оставался единственным до конца прошлого века, когда появился родственный ему конкурент — паровая турбина, а также и другой не менее, если не более опасный — тепловой двигатель.

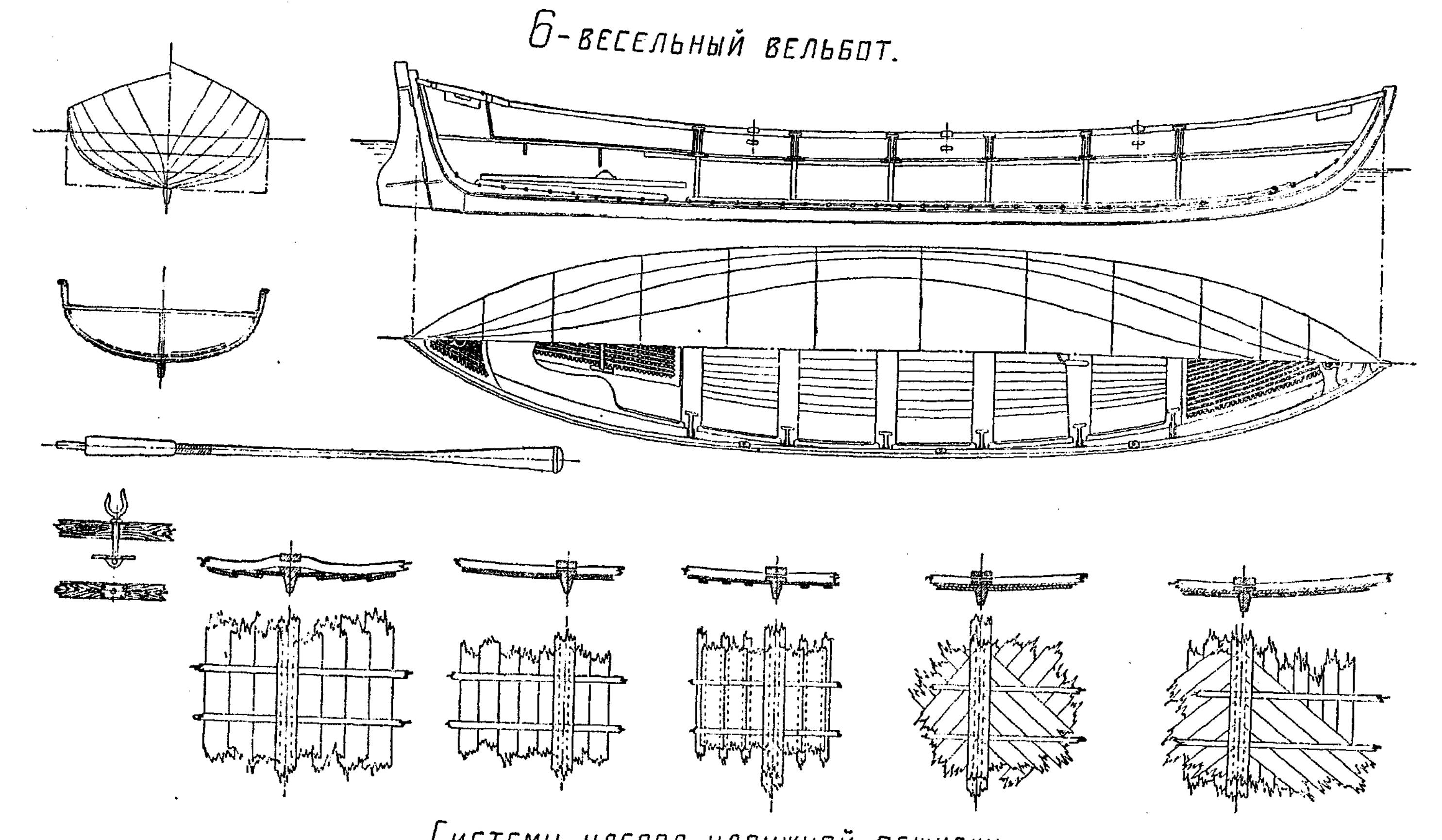
Генератором силы в судовой паровой установке являются паровые котлы (ср. XXXI, 267/68, прил.), работающие на каменном угле или жидком топливе (нефть, мазут и пр.). На торговых судах применяются, главным образом, цилиндрические котлы с обратным ходом дыма, одно- и двухконечные, число топок которых доходит до 4 — 5 с каждого конца котла (фиг. 42). На военных судах предпочитают ставить водотрубные котлы, как более легкие и компактные, хотя и не такие долговечные; они бывают или тяжелого типа, с трубками большого диаметра (Бельвиля—фиг. 43, Никлосса и др.), или легкого, с тонкими трубками (Ярроу—фиг. 44, с прямыми трубами; Нормана, Торникрофта — с кривыми). Число котлов, несмотря на их крупную величину, на больших судах с сильными механизмами достигает нескольких десятков, а для обслуживания их требуется не одна сотня кочегаров. Котельные отделения для одного или нескольких котлов от остальных помещений судна отделяются переборками, оставляя свободное место только для кочегарных отделений, в которых помещаются также и обслуживающие котлы вспомогательные механизмы. Возле котельных отделений размещаются угольные ямы — бортовые и поперечные; что касается жидкого топлива, то оно частью хранится в отсеках двойного дна, частью в бортовых или поперечных цистернах.

Обычная естественная тяга, при которой имеющие высокую температуру продукты горения выходят через дымовую трубу, а на их место через широкие вентиляторные трубы, раструбы которых выводятся высоко над палубой, притекает свежий воздух, весьма часто оказывается недостаточной. Для получения более интенсивного сжигания топлива приходится применять искусственную вентиляцию путем нагнетания воздуха в закрытые кочегарные отделения (система Howden'а) или, что делается реже, путем вытягивания продуктов горения; вентиляторные машины для этой цели на больших судах достигают иногда весьма крупных размеров. Питание котлов производится пресной водой, запас которой должен всегда быть на корабле; пар, отработавший в машине или турбине, идет в холодильник, конденсируется в нем и после очистки от масла снова идет в котел. Зола и шлаки после сжигания угля удаляются за борт при помощи особых мусорных машинок.

Первоначальные поршневые машины (ср. XXXI, 275/87) без расширения пара скоро сменились машинами компаунд, а затем появились и машины тройного, даже четверного расширения; в настоящее время машинами компаунд снабжаются лишь небольшие суда: катера, буксиры и т. д. Для гребных колес поршневые машины делаются горизонтального или наклонного типа, а для гребных винтов — исключительно вертикальные. Число машин на винтовых судах доходит до 3 — 4; машинные отделения размещаются, обычно, отдельно от котельных, позади их и, реже, между ними. На винтовых судах непосредственно за машиной ставится упорный подшипник, воспринимающий на себя упорное давление винта. Холодильники поршневых машин часто делаются на одном с ними фундаменте; кроме них в машинном отделении находятся различные вспомогательные механизмы для обслуживания машин и котлов, а также судовых систем.

Паровые турбины (ср. XXXI, 287/94) представляют собою значительно более совершенный механизм, чем поршневые машины; преимущества их выявляются, главным образом, при больших мощностях и заключаются в меньшем весе, отсутствии попеременно-возвратного движения частей, простоте управления и значительно меньшем расходе пара, что дает возможность уменьшить размеры котельной установки.

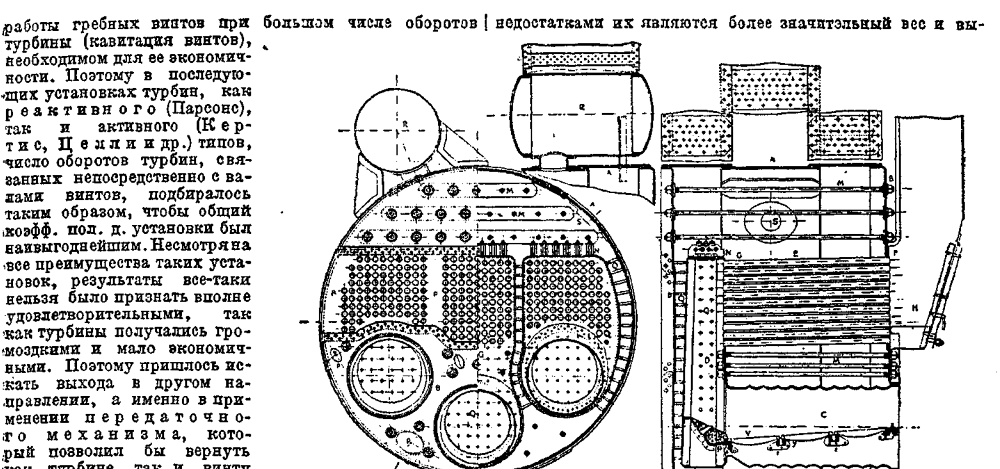
Хотя со времени первого применения турбин на судах (Парсонс) прошло всего лишь четверть века, тем не менее развитие их достигло такого совершенства, что в настоящее время громадное большинство торговых судов и почти все военные строятся с турбинными двигателями, а также делаются опыты постройки турбинных колесных судов. Однако, первоначальные судовые турбинные установки давали весьма невысокий общий коэфф. пол. действия, вследствие неудовлетворительной



Фиг. 41.

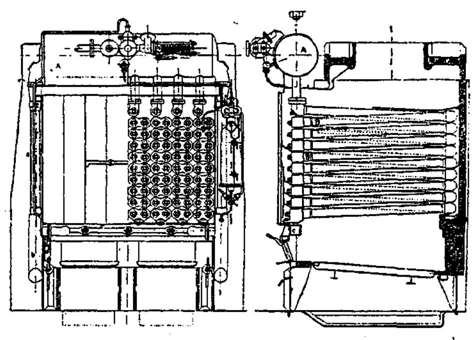
работы гребных винтов при большом числе оборотов турбины (кавитация винтов), необходимом для ее экономичности. Поэтому в последующих установках турбин, как реактивного (Парсонс), так и активного (Кертис, Целли и др.) типов, число оборотов турбин, связанных непосредственно с валами винтов, подбиралось таким образом, чтобы общий коэфф. пол. д. установки был наивыгоднейшим. Несмотря на все преимущества таких установок, результаты все-таки нельзя было признать вполне удовлетворительными, так как турбины получались громоздкими и мало экономичными. Поэтому пришлось искать выхода в другом направлении, а именно в применении передаточного механизма, который позволил бы вернуть как турбине, так и винту свойственное им число оборотов. Наиболее простым и распространенным из таких механизмов является в настоящее время зубчатая передача при помощи весьма широких зубчатых колес, работающих в закрытом, наполненном маслом кожухе; в последних конструкциях таких передач отношение числа оборотов турбины и винта доходит до 40—50 и более, т.-е. при 60—75 оборотах винта в минуту, как это обычно бывает на крупных грузовых судах, число оборотов турбины составляет около 3.000 в минуту, что для нее является вполне пригодным. Другой системой передачи, гораздо менее распространенной, служит гидравлическая передача Феттингера, представляющая комбинацию из насоса, приводимого в действие паровой турбиной, и питаемой им гидравлической турбины, расположенной на валу гребного винта.

Наконец, еще одним видом передаточного механизма является электрическая передача, при которой машинное отделение судна представляет мощную электрическую станцию с быстроходными паро-динамо; энергия этой станции передается по кабелям электромоторам, находящимся на гребных валах. В этом случае электромоторы могут размещаться и вне машинного отделения, например, в ближайших к корме отделениях судна. Такие электрические установки обладают многими преимуществами, особенно для военных судов; недостатками их являются более значительный вес и высокая стоимость, препятствующие их распространению на коммерческих судах.



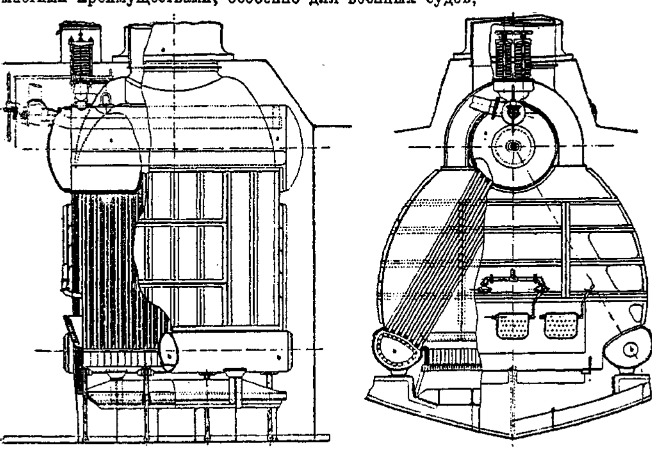
Судовой цилиндрический котел.

Фиг. 42.



Судовой водотрубный котел Бельвиля.

Фиг. 43.



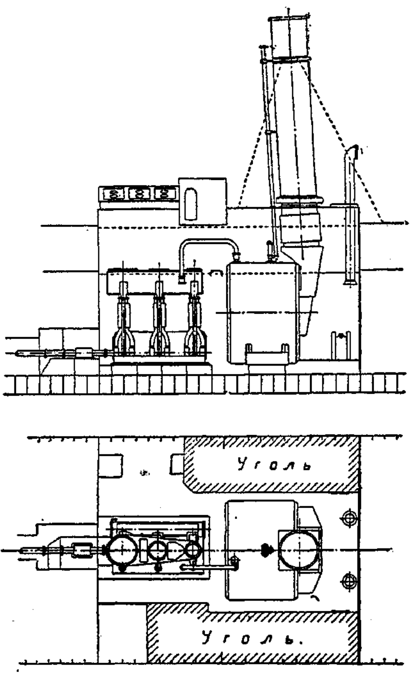
Судовой водотрубный котел Ярроу.

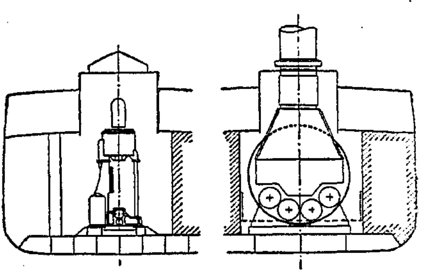
Фиг. 44.

Недостатком турбин вообще является невозможность перемены направления вращения; поэтому, в установках с турбинами на гребных валах и с зубчатой передачей приходится ставить турбину заднего хода или совершенно отдельно, или заключая ее в общий кожух с турбиной переднего хода. В гидравлической передаче для этой цели трансформатор имеет специальную водяную турбину заднего хода, а в электрической передаче этот вопрос улаживается сам собой. Так как в начале своего развития паровая турбина наибольшие преимущества перед поршневой машиной имела при использовании пара низкого давления, то были построены комбинированные установки из поршневых машин (на двух боковых валах), работающих свежим паром высокого давления, и турбины низкого давления (на среднем валу), работавшей поступав-

шим из этих машин мятым паром. Однако, в настоящее время надобность в таких комбинированных установках, повидимому, отпала, так как современные паровые турбины вполне продуктивно работают и на высоком давлении пара.

Тепловые двигатели, под которыми обычно понимаются двигатели с внутренним сгоранием топлива, на судах применяются как газогенераторные, так и работающие на жидком топливе. Газогенераторные двигатели до сего времени не получили большого распространения, так как, с одной стороны, требуют специальных сортов горючего, а с другой—имеют пока еще слишком малую мощность. Что касается двигателей, работающих на жидком топливе, то первое место по экономичности и мощности занимают изельмоторы различных систем как двух-, так и четырехтактные. Первые установки дизельмоторов на судах (на волжских нефтеналивных теплоходах в 1905 г.) были еще не реверсивного типа, почему для получения заднего хода приходилось ставить электри-





Расположение главных механизмов небольшого грузового парохода.

Фиг. 45.

ческую передачу. Современные дизеля строятся реверсивными, мощность их доходит до 500—700 сил в цилиндре, так что 6-цилиндровый двигатель обладает мощностью в 3000—4000 сил, что делает его вполне пригодным для установки на крупнейших грузовых судах. Двигатели других систем, работающие на бензине, керосине, нефти и проч., имеют значительно меньшие мощности и ставятся преимущественно на небольших судах.

Несмотря, однако, на наибольший коэфф. пол. д. и другие преимущества двигателей внутреннего сгорания, они представляют все-таки некоторый регресс по сравнению с ротативными двигателями, какими являются паровые турбины; поэтому понятны становятся усилия сконструировать ротативный двигатель с внутренним сгоранием топлива, т.-е. газовую турбину. Попытки в этом направлении, примененные к движению судов, пока еще находятся в стадии опытов.

В табл. VII указаны некоторые данные, касающиеся установок главных судовых механизмов разных систем (фиг. 45); при этом в вес машин вошло все машинное устройство, включая холодильники, валы и винты, в вес котлов—все их устройство, включая воду в них, дымоходы и дымовые трубы. Что касается расхода горючего, то он показан из расчета теплотворной способности угля в 7.600 кал. и нефти в 10.000 кал., при чем котлы приняты работающие на угле.

Суда внутреннего плавания, не имеющие механического двигателя, приводятся в движение посредством различного рода тяги. Прежняя тяга при помощи бурлаков и лошадей вытесняется все более и более механической тягой буксирами, большей частью паровыми, с винтовым, реже с колесным движителем. За таким буксиром тянется иногда целый караван мариинок, тихвинок и др. грузовых судов. На каналах применяется иногда электрическая тяга посредством электровозов, идущих по рельсам на берегу канала. Несколько времени тому назад была в употреблении туэрная тяга при помощи судов, снабженных механизмом для подтягивания цепи, проложенной по дну канала.

Главнейшими из устройств коммерческих судов являются нижеперечисленные, при чем степень развития каждого из них обусловливается как величиной, так и назначением корабля.

Рулевое устройство служит для поворачивания руля на тот или иной угол. На небольших судах руль поворачивается ручным штурвалом с капитанского мостика, посредством штуртросов, идущих на корму и связанных с румпелем, в виде рычага или сектора, надетым на голову (баллер) руля. На более крупных судах для вращения руля служит паровая машина, связанная с румпелем; управление этой машиной производится с мостика посредством различных передач, напр., гидравлической (телемотор). Так как удары волн о перо руля могут принимать значительную величину, то между румпелем и рулевой машиной вводится эластичное соединение, в виде спиральных пружин или муфт трения. Рулевой аппарат во всех случаях должен снабжаться также и ручным приводом.

Якорное устройство служит для сбрасывания якорей в воду и обратного подъема их на борт судна. Для этой цели на палубе бака устанавливается ворот с горизонтальной (брашпиль) или вертикальной осью (шпиль), на барабан которого навертывается якорный канат. Брашпили, в зависимости от величины судна, бывают ручные или паровые и ставятся преимущественно на коммерческих судах. Якорные канаты, обычно, цепные, при чем для большей прочности звенья цепи делаются с распорками (фиг. 46). При поднятом якоре канат почти целиком убирается в цепной ящик под нижней палубой, где конец его прочно крепится к корпусу; длина якорного каната на морских судах составляет 220—600 м., а диаметр 18—72 мм. Форма якорей (фиг. 47), особенно для крупных судов, в настоящее время все более и более утрачивает свой всем знакомый вид адмиралтейского якоря с поперечным штоком и острыми неподвижными лапами. Неудобства таких якорей крупных размеров,

Механизмы грузовых судов; скорость 8—13 узлов, мощность 2000—5000 инд. лош. сил.

	Поршневая машина тройного расширения.				Паровая турбина с зубчатой передачей.				Дизель-моторы.	
	Один винт.		Два винта.		Один винт.		Два винта.			
	Цилиндр. котлы.	Водотр. котлы.	Цилиндр. котлы.	Водотр. котлы.	Цилиндр. котлы.	Водотр. котлы.	Цилиндр. котлы.	Водотр. котлы.	Один винт.	Два винта.
Число оборотов в минуту...........	65—80		65—80		65—80		65—80		115—125	90—100
Вес машин в кг. на силу	122—92	122—92	145-110	145—110	107—70	107-70	130—88	130—88	280—250	310—290
Вес котлов в кг. на силу	203—162	128—107	203—162	128—107	182—145	118—98	182—145	118—98	—	—
Общий вес в кг. на силу..............	325—254	250—199	348-272	283—217	289—215	225—168	312—233	248—186	280—250	310—290
Расход горючего в кг. на силу/час.......	0,75—0,73	0,78—0,76	0,77—0,75	0,80-0,78	0,64-0,62	0,68—0,66	0,65—0,63	0,69-0,67	0,200—0,185 для 4 тактн 0,230—0,215 „ 2 „	

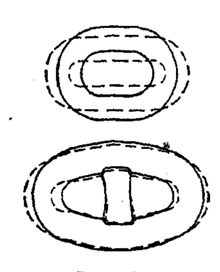
Механизмы двухвинтовых товаропассажирских пароходов; скорость 13—17,5 узлов, мощность 5000—15000 инд. л. с.

	Машина тройн. расш.		Турбина.		Турбина с зубчат. перед.		Комбинир. устан. на 3 вала.	
	Цилиндровые котлы.	Водотрубные котлы.	Цилиндр. котлы.	Водотр. котлы.	Цилиндровые котлы.	Водотрубные котлы.	Цилиндр. к.	Водотрубн. к.
Число оборотов в минуту............	80—85		180		80—85		85 и 100	
Вес машин в кг. на силу..........	110—102	110—102	72	72	88—40	88—40	108—100	108—100
Вес котлов в кг. на силу..........	162—131	107—92	130	84	145—127	98—82	127—119	82—71
Общий вес в кг. на силу..........	172—233	217—194	202	156	233-167	180—122	235—219	190—171
Расход топлива в кг. на силу/час....	0,76—0,74	0,79—0,77	0,64	0,71	0,63—0,62	0,67—0,66	0,63	0,67

в смысле подъема их на палубу и хранения на ней, заставили отказаться от поперечного штока, а лапы сделать отдельными, поворачивающимися на некоторый угол вокруг оси, проходящей через тело якоря. При подъеме на судно якоря таких систем могут втягиваться в клюз, т.-е. чугунную трубу в носовой оконечности судна, настолько, что внаруже остаются лишь лапы, плотно прижатые к обшивке. Обычно на крупных судах имеется не меньше двух становых якорей, а затем запасные якоря, стоп-анкеры и верпы для служебных целей; вес якоря на таких судах доходит до 4—5 и более тонн.

Швартовное устройство служит для зачаливания судна у пристани или у борта другого судна. Оно состоит из кнехтов и киповых планок (фиг. 48), прочно скрепленных с палубой; на них накладываются в несколько оборотов швартовы из пеньковых или проволочных канатов; на крупных

Звено якорной цепи: простое и с распорками.



Фиг. 46.

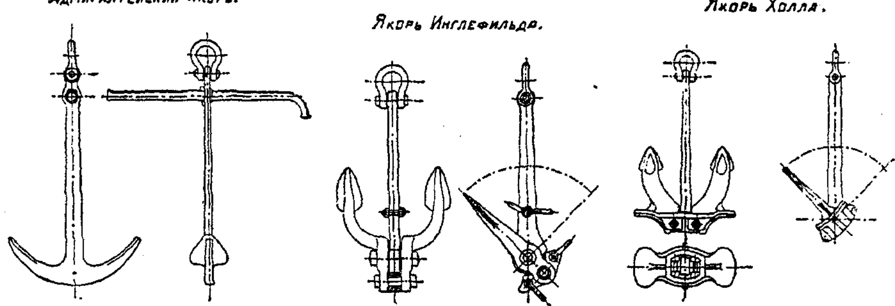
судах для подтягивания швартовов можно пользоваться брашпилем или лебедками. Для входа на борт судна и спуска с него, когда судно стоит у пристани, пользуются деревянными сходнями; подъем и спуск с воды производится по забортным трапам с площадками и поручнями; по трапам же производится и сообщение между различными палубами судна.

Грузовое устройство коммерческих судов имеет весьма важное значение для их эксплоатации, так как от качества его зависит время, потребное для нагрузки и разгрузки судна, и связанные с этим стоянки в порту. Поэтому на рациональное приспособление этого устройства к назначению судна обращается особое внимание, несмотря на то, что оборудование современных портов в значительной мере облегчает его работу. Наиболее распространенным видом грузового устройства является оборудование судна грузовыми стрелами, один конец которых крепится на шарнире к мачте, а другой подтягивается в любое положение посредством цепного или проволочного топенанта к верхней части мачты. В обоих концах стрелы имеются блоки со шкивами, через которые идет трос, свободный конец которого снабжен гаком для подхватывания груза, а другой конец идет к паровой лебедке. Стрела с поднятым грузом поворачивается в желаемом направлении, барабан лебедки освобождается, и груз спускается в назначенном месте. Иногда вместо стрел устанавливаются паровые поворотные краны. Суда, предназначенные для перевозки сыпучих грузов (зерно), снабжаются элеваторами разных систем; для наливных грузов устраивается особый трубопровод с помпами для перекачивания. Погрузка угля на коммерческих судах производится в портах при помощи грузчиков, которые длинной цепью приносят с берега уголь в корзинах или мешках и ссыпают его через отверстия в верхнем борту судна (угольные порты) или через горловины в верхних палубах в угольные ямы; иногда погрузка угля производится с угольных барж, которые подходят для этого к самому борту судна. На военных судах устройство для погрузки угля значительно сложнее как по причине большего количества его, принимаемого на судно, так и вследствие минимального срока, который может быть в некоторых случаях назначен для погрузки; устройство это должно быть приспособлено и для погрузки угля в море с угольщика, даже в случае порядочного волнения (стрелы Темперлея).

Шлюпочное устройство служит как для целей спасания пассажиров и команды судна, так и для сообщения с берегом и другими судами. Спасательные средства судна должны полностью обеспечивать все количество людей, какое может быть на него принято, и пользование им должно быть возможно в любую погоду и при всяких положениях судна. Спасательные средства состоят, главным образом, из специального типа шлюпок, стальных или деревянных, снабженных воздушными ящиками; величина и количество шлюпок определяется правительственными правилами. Кроме того, на борту судна должны находиться в различных местах спасательные круги и прочие приспособления для поддержания на воде. Шлюпки на судне хранятся на самой верхней палубе, обычно на средней надстройке, в достаточной защите от волн, на особых подставках (ростры), с которых могут легко сниматься. Спуск шлюпок в воду и подъем их обратно производится посредством шлюпбалок, иногда кранов, различных систем (фиг. 49).

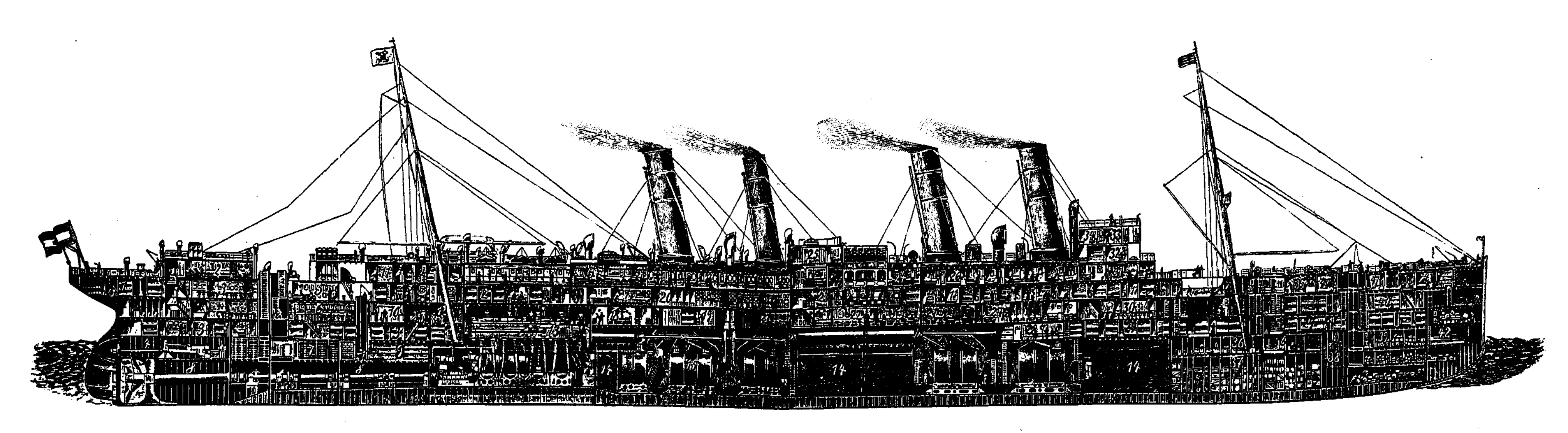
Наиболее простыми и распространенными являются поворотные шлюпбалки, пара которых крепится к борту в оконечностях каждой шлюпки; откидные шлюпбалки устанавливаются значительно реже. В последнее время большое распространение получили шлюпбалки Welin'а, пара которых ставится в особых станках по обоим концам шлюпки, при чем устройство станков позволяет быстро наклонять шлюпбалки и выносить шлюпку за борт. Подвеска шлюпок к шлюпбалкам производится на блоках, при чем тросы выбираются вручную или лебедками; зацепления с блоками должны быть так устроены, чтобы на волнении можно было легко освободить шлюпку и при том одновременно от обоих шлюпбалок. Служебные шлюпки и катера, часть из которых иногда бывает с механическим двигателем, устраиваются значительно меньших размеров, чем спасательные, и не требуют для своего обслуживания сложных устройств.

Навигационное устройство служит для ориентации и управления судном во время плавания.



Фиг. 47.

Продольный разрез двухвинтового быстроходного почтово-пассажирского парохода.



Фиг. 50.

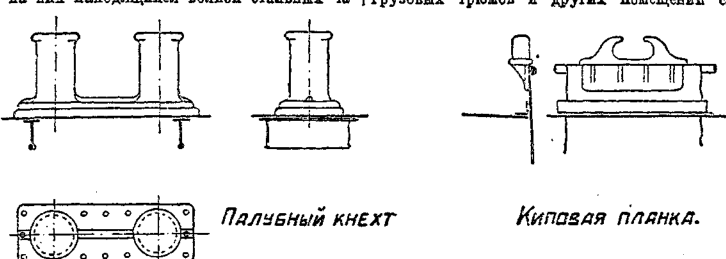
1. Прислуга II кл. 2. Курительная II кл. 3. Салон II кл. 4. Помещение рулевой машины. 5. Дамский салон II кл. 6. Столовая II кл. 7. Багажное помещение. 8. Корридор гребного вала. 9. Провизия. 10. Буфет II кл. 11. Спальни I кл. 12. Каюта для кочегаров. 13. Машинное отделение. 14. Угольные ямы. 15. Котельное отделение. 16. Курительная I кл. 17. Кают-компания офицеров. 18. Камбуз I кл. 19. Буфет I кл. 20. Мужские уборные. 21. Малая столовая I кл. 22. Большая столовая I кл. 23. Каюты I кл. 24. Салон I кл. 25. Офицерские каюты. 26. Почтовая каюта. 27. Ванны и уборная. 28. Прислуга I кл. 29. Помещение междупалубных пассажиров. 30. Детская столовая. 31. Читальня I кл. 32. Каюта капитана. 33. Ходовая рубка. 34. Штурманская каюта. 35. Камбуз. 36. Багажное помещение. 37. Грузовой трюм. 38. Цепной ящик. 39. Провизия междупалубных пассажиров. 40. Командное помещение. 41. Шпилевое отделение. 42. Судовые запасы. 43. Малярная. 44. Двойное дно.

Местом для расположения приборов управления является капитанский мостик и рубка, которые устраиваются, обычно, над средней надстройкой. Судно снабжается одним или несколькими компасами, при чем влияние на них находящихся вблизи стальных частей судна (девиация) предварительно уничтожается или ослабляется. К навигационному устройству относится и всякого рода сигнализация, напр., при помощи флагов и огней разных цветов, вывешиваемых на мачтах. При плавании во льдах для наблюдения за ними помещаются в бочке, которая крепится к мачте высоко над палубой. В настоящее время большое распространение получил радиотелеграф, сеть которого натягивается между мачтами на возможно большей высоте над водой.

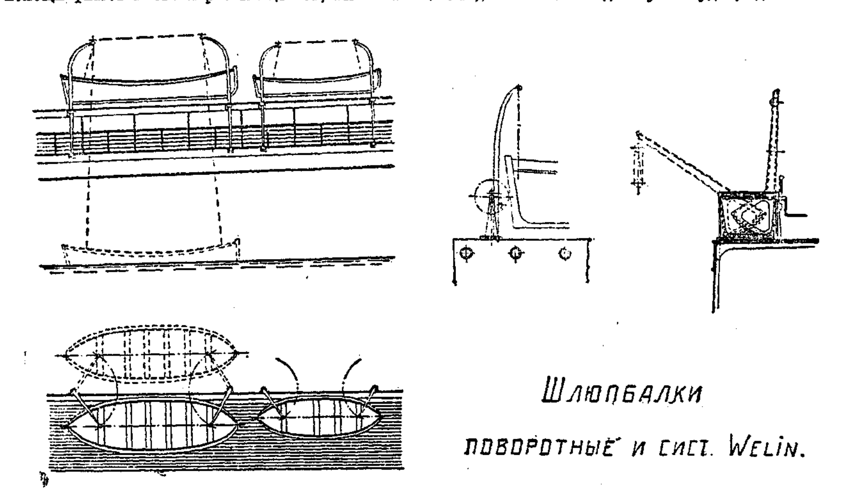
Водяные устройства на судне имеют весьма различное назначение. Так, напр., водоотливная система служит для удаления втекающей через пробоину забортной воды, что в некоторых случаях может иметь большое значение для его непотопляемости; для этой цели в машинном отделении ставится специальная помпа, которая трубопроводом соединена со всеми крупными отсеками корабля. Балластная система служит для приема на судно и удаления из него водяного балласта. Пожарная— для тушения пожара на судне, который возможен и на стальном судне, имеющем те или иные деревянные устройства; иногда он происходит и от возгорания грузов в трюмах или угля в угольных ямах. Водопровод пресной воды является необходимой принадлежностью морских пассажирских судов, при чем запас пресной воды пополняется в портах или получается от опреснителей на самом судне; кроме того, устраивается отдельный трубопровод для санитарных надобностей.

Вентиляция судовых помещений имеет большое значение не только для жилых помещений, но и для грузовых трюмов и других помещений судна, чтобы избегнуть сырости и порчи воздуха в них. Простейшим видом ее является естественная вентиляция при помощи вентиляторных труб, головки которых выводятся высоко над палубой судна; одни из этих труб служат для вдувания воздуха, а другие для его выхода. Однако, такой вентиляции не всегда оказывается достаточно, почему приходится снабжать отдельные помещения судна искусственной вентиляцией при помощи сильных вентиляторных машин, паровых или электрических, которые подают свежий воздух по системе трубопроводов в эти помещения. Иногда воздух, перед тем как попасть в трубопровод, проходит через термотанки, где, смотря по надобности, подогревается или же охлаждается. В некоторых случаях предпочитают устраивать вытяжную вентиляцию, когда испорченный воздух по трубопроводам вытягивается при помощи вентиляторов.

Отопление судовых помещений, в большинстве случаев, бывает паровое низкого давления или водяное, значительно реже электрическое. Пар для отопления берется от главного или вспомогательного котла и через детандеры (понижатели давления) идет в магистраль, а от нее в каждое помещение проходят отростки к грелкам. Для приготовления пищи на судне отводятся камбузы с плитами и хлебопекарными печами, устраиваемые на верхних палубах.



Фиг. 48.



Фиг. 49.

Освещение судовых помещений в настоящее время применяется в большинстве случаев электрическое при помощи паро- или керосино-динамо; однако, достаточно сильный дневной свет должен быть дан по возможности во все пассажирские помещения судна. Для этой цели служат иллюминаторы (круглые окна) в надводном борту судна, а также светлые люки в палубах.

Холодильное устройство является необходимой принадлежностью судов, плавающих в теплых водах или перевозящих скоропортящиеся продукты. Для этой цели на судне устанавливаются холодильные машины, работающие на углекислом или аммиачном газе, охлаждающие соляной раствор, который циркулирует в трубопроводах, проведенных в те или иные помещения; иногда охлаждение достигается путем циркуляции воздуха, который проходит непрерывно через холодильную машину. На специальных судах-холодильниках таким путем удается поддерживать в трюмах судна низкую и притом вполне определенную температуру во все время плавания, благодаря чему является возможность получать у нас в замороженном виде австралийское мясо и т. п. продукты.

Устройство жилых помещений для команды на коммерческих судах носит довольно одинаковый характер; низший состав размещается, обыкновенно, в общих помещениях, оборудованных койками в два яруса таким образом, чтобы осталось достаточно места для установки столов и скамеек. На военных судах часть коек делается подвесными; на день такие койки убираются в коечные сетки на верхней палубе. Имущество команды хранится в отдельных рундуках под койками. Высший командный состав размещается частью в кормовой, частью в средней части судна в отдельных небольших каютах, обставленных скромной меблировкой, с общими столовыми и кают-компанией; капитан получает добавочную комнату для кабинета и приемной. Помещения низшего состава имеют умывальники и гальюны (уборные), а также на крупных судах общую баню; при помещениях высшего состава устраиваются ванны и ватерклозеты. На крупных судах дальнего плавания полагается иметь врача и лазарет с аптекой.

Пассажирские помещения размещаются в надводных частях судна, имеющих естественное освещение через круглые иллюминаторы в его бортах; пассажиры высших классов занимают, обычно, более верхние палубы с бо́льшим количеством воздуха и света. Для перевозки пассажиров низшего класса отводятся чаще всего общие помещения, оборудованные койками; величина этих помещений не должна быть меньше определенных норм; так, напр., по действующим у нас правилам, объем пассажирских помещений не должен быть меньше 2,04 куб. м. (72 куб. ф.), площадь пола в них не меньше 1,1 кв. м. (12 кв. ф.) и площадь свободной части палубы для выхода пассажиров не меньше 0,9 кв. м. (9 кв. ф.) на одного человека. Для питания пассажиров имеется отдельная столовая с буфетом, а для прогулок отводится отдельная палуба. Пассажиры I и II классов размещаются по каютам с различным, довольно ограниченным числом мест, при чем более дорогой класс пользуется более удобными и роскошнее отделанными каютами. Оба класса имеют отдельные столовые, гостиные и места на палубах для прогулки. Вообще говоря, пассажирские помещения на современных громадных судах поражают своей величиной и оборудованием, особенно для высших классов, пассажиры которых за свое пребывание на судне платят значительные деньги. В этом отношении наиболее интересны устройства на трансатлантических пароходах, принадлежащих различным компаниям, бешено конкурирующим друг с другом как в отношении размеров и скорости судов, так и по роскоши отделки и удобствам пассажирских помещений. Напр., на них не редкость встретить двухсветные залы с площадью пола 800—1.000 кв. м. и высотой 8—9 м., вмещающие одновременно несколько сот человек, художественно меблированные салоны, зимние сады, гимнастические залы, даже бассейны с водой для плавания; на судне издается ежедневная газета, в которой печатаются самые свежие новости, переданные по радиотелеграфу, и т. п. (фиг. 50). Число команды на таких судах доходит до весьма больших цифр, так как к судовой команде прибавляется еще большое количество прислуги для обслуживания пассажиров. Напр., на «Лузитании», пущенной во время мировой войны ко дну немецкой подводн. лодкой вместе со всеми находящимися на ней людьми, число команды составляло: судовой—69 чел., машинной—369 чел. и прислуги—389 чел., а всего—827 чел.; число пассажиров было: I кл.—552 ч. в 258 отдельных каютах, II кл.—460 чел. в 145 каютах и III кл.—1.186 чел. в 302 каютах, а всего—2.198 чел. таким образом, на судне могло быть одновременно 3.025 чел. На наибольшем судне в свете «Leviathan» (б. «Vaterland») команды вместе с прислугой имеется 1.226 чел., пассажиров: I кл.—980, II кл.—535, III кл.—850 и IV кл.—1.532, а всего 5.123 чел.

Провизия для команды и пассажиров помещается в погребах, расположенных, обычно, в оконечностях судна; на военных судах запас провизии и пресной воды делается на более долгий срок, чем на коммерческих, которые могут возобновлять и пополнять свой запас в любом порту.

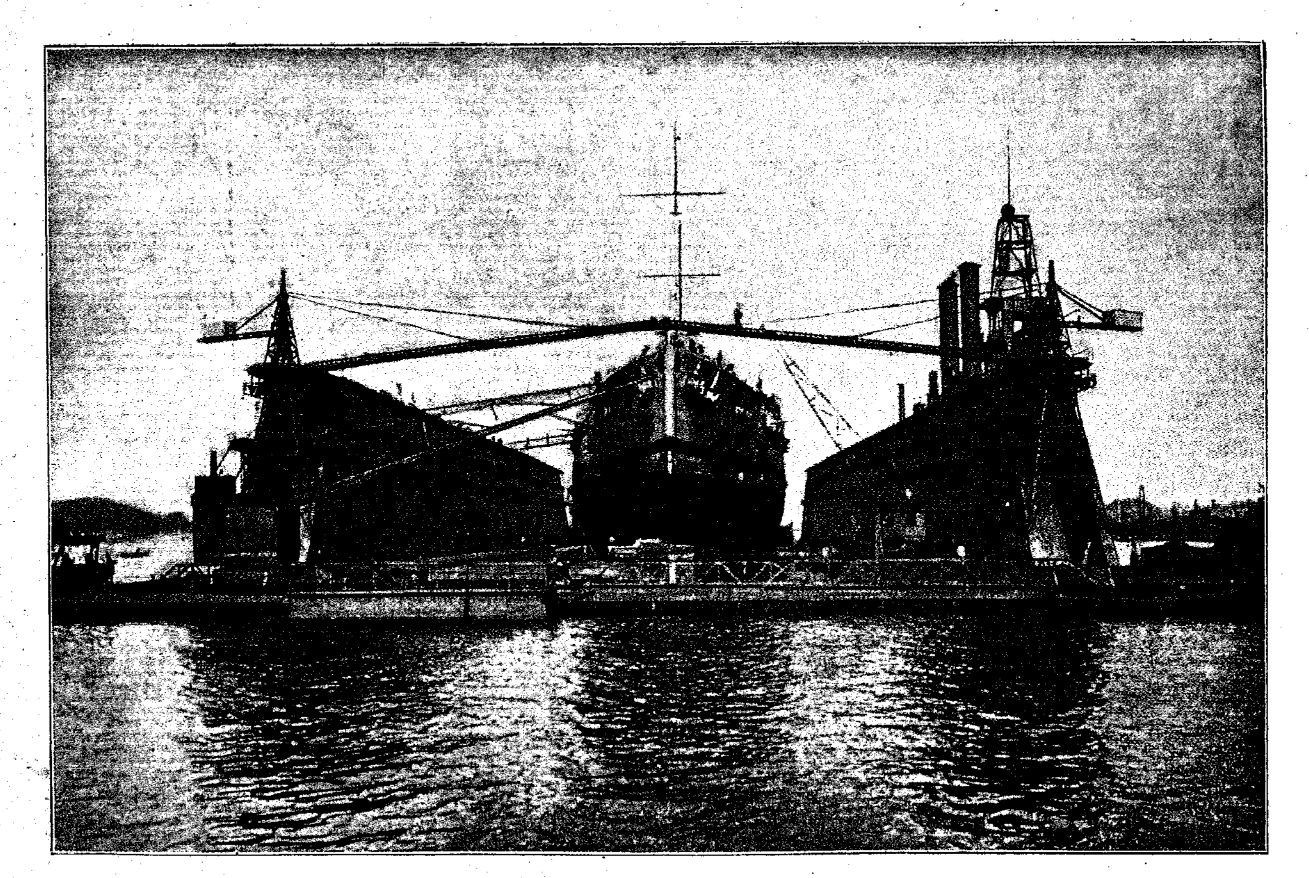
Продолжительность службы корпуса судна зависит как от качества его постройки, так и от правильного ухода за ним; в лучших случаях, при периодической окраске и ремонте с заменой износившихся частей новыми, стальной корпус торгового судна служит около 40—50 лет, деревянный изнашивается вдвое скорее, а железобетонный, повидимому, не менее долговечен, чем стальной. Однако, судно может устареть и раньше, чем его корпус обнаружит признаки серьезной дряхлости: это в том случае, когда эксплоатация его уже не будет соответствовать современным требованиям; в этих случаях потребуется или перестройка и капитальное переоборудование судна, или использование его, если это возможно, для других надобностей. Еще в большей мере это касается военных судов, развитие специальных устройств которых идет гораздо быстрее, чем может износиться их корпус.

Для возможности периодического осмотра подводной части, окраски и ремонта ее, а также вследствие весьма нередких починок различного рода повреждений, вызванных столкновениями с другими судами, посадок на мель и т. д., судно приходится вводить в док. Сухой док представляет собою огромных размеров бассейн, вырытый на берегу поперек береговой линии и соединенный с открытой водой широкими воротами, закрываемыми выдвижным батопортом. Наклонные стенки дока облицованы бетоном и имеют сходы на дно, вдоль которого идут стапельблоки. Судно вводится в открытые ворота дока, устанавливается над стапельблоками, а затем при закрытых воротах начинают выкачивать из дока воду, при чем судно садится на стапельблоки и подпирается со всех сторон боковыми подставками. По окончании ремонта вода впускается по трубам в док, судно всплывает со стапельблоков и выводится через ворота на свободную воду.

Плавучие доки состоят из длинных и широких стальных понтонов, по двум параллельным кромкам которых возвышаются во всю их длину другие понтоны; на палубе последних устраиваются разного рода надстройки для размещения команды и механизмов (фиг. 51). Для приема судна док затапливается настолько, что палуба основного понтона вместе с нижними частями боковых уходит под воду на такую глубину, чтобы можно было док подвести под судно; затем вода откачивается, и док всплывает вместе с судном, ставшим на его стапельблоки, пока палуба понтона не окажется над водой. Для спуска судна после окончания ремонта док снова затопляется, пока судно не всплывет, так что можно его вывести из дока.

Плавучие доки делаются также секционной системы, при чем каждая секция является вполне самостоятельной и может работать отдельно от прочих при подъеме менее крупных судов; в случае необходимости поднять судно, превышающее грузоподъемность одной секции, несколько их соединяются в один док большой подъемной силы.

Для подъема на берег небольших судов пользуются так назыв. Мортоновым эллингом, вдоль наклонной поверхности которого идет по направлению к воде несколько пар рельсов; по ним ходит тележка, которая подводится под подошедшее к эллингу судно, сцепляется с ним и втягивается затем обратно на эллинг. Иногда тележка имеет также и боковой ход, благодаря чему поднятое судно можно передать на определенное место береговой линии.



Фиг. 51.

II. Военное С. На заре современной цивилизации, у культурных народов древнего мира и у известных нам остатков первобытных племен, различие между мирными и военными судами было и остается весьма ничтожным. Во времена Гомера морское дело было еще не настолько развито, чтобы корабль мог служить непосредственно для войны. Однако, несколько позже Гомера, лет за 800 до н. э., для военных операций уже применялись длинные низкие корабля с одним рядом весел. Настоящие же военные суда, т.-е. суда, предназначенные для морского боя, появились несколько позже, лет за 700 до н. эры.

Основным материалом для постройки древнейших судов служило дерево. Основную часть корпуса составлял киль из нескольких балок, крепко соединенных между собою. К ним прикреплялись кокоры-ребра корабельного остова. Для образования оконечностей судна к килю прикреплялись штевни (форштевень—носовое бревно, ахтерштевень—кормовое). Каждая пара кокор соединялась вверху поперечным бревном-бимсом. Получившийся таким образом остов судна обшивался досками (во времена Римской республики поверх досок иногда и медью), а на бимсы настилали палубу. Пространство внутри корпуса, под палубой, образовывало трюм. Палуба настилалась или по всей длине судна, или только в носовой и кормовой части. Число палуб бывало и больше одной. Для соединения отдельных деревянных частей между собою применялись железные или медные скрепления. Орудием морского боя служил таран, обитый снаружи железом или медью; таран устраивался на носу корабля и выдавался вперед на уровне воды (немного ниже или немного выше ватерлинии, по усмотрению строителей и тактиков). Суда снабжались рулем из двух больших широколопастных весел; посредине судна устанавливалась мачта с прямым парусом.

Основным двигателем служили весла, расположенные в 1, 2 и больше ярусов; гребцы сидели на скамьях, ярус над ярусом; чем выше был ряд весел, тем весла были длиннее. По числу рядов весел суда делились на униремы (1 ряд), биремы (2 ряда), триремы (3 ряда) и т. д. Больше 5-и рядов весел не устраивали. Наиболее распространены были триремы. Малая осадка, сравнительно большая скорость хода, хорошая поворотливость составляли отличительные качества триремы. Вот данные одной триремы: длина 150 фут., ширина 18 фут., высота корпуса $19^1/_2$ фут., осадка $8^1/_2$ фут., число весел 174, скорость от 15 до 18 верст в 1 час. В снабжение судов входили шлюпки и якоря. Еще в те времена начали снабжать суда метательными орудиями, при чем в византийском флоте впервые стали применять зажигательные снаряды. Зимою корабли вытаскивались на берег.

Корабли северных народов во времена до нашей эры и в начале средних веков (до завоевания Британии норманнами) представляли собою открытые деревянные суда, поднимавшие 50—60 человек; суда эти иногда снабжались частичной съемной палубой. Обычно военные суда северных народов имели в длину около 100 фут. и снабжались 15—20 гребцами. По внутренней стороне бортов были прикреплены планки, на которых стояли сражающиеся, прикрываясь щитами (во время боя суда сходились борт о борт, и битва происходила в рукопашную).

Корабли норманнов имели водоизмещение 50 тонн и более, частичную палубу, приподнятые оконечности (нос и корму), 1 мачту с прямым парусом. Необходимо упомянуть о надстройках — галлереях легкой конструкции, которые устраивались специально для удобства рукопашных боев. Судя по раскопкам (г. Нидам на юге Ютландии и в Сандефиорде в Норвегии), корабли того времени имели остов, построенный, примерно, так же, как у римских судов. Разницы между военными и мирными судами почти не было: когда не было войны, военные суда занимались перевозкой товаров. В эпоху крестовых походов суда значительно увеличились по своим размерам: некоторые из них, предназначенные для перевозки войск, могли поднимать от 800 до 1.000 человек. Кроме того, в указанное время стала гораздо более ощутима разница между военными и мирными судами, а также между отдельными типами военных судов в зависимости от их назначения. Линейные (т.-е. предназначенные для линейного морского боя) военные корабли времен крестовых походов были галеры — большие военные суда, имевшие таран, снабженные двойным рядом весел. Другие типы военных судов были: галлионы —более легкие и более быстроходные суда («дромоны» в Византии), и шняки — разведочные суда. Все эти суда обладали низким надводным бортом и были легкой постройки, благодаря чему не годились для морской службы в Атлантическом океане и Северном море.

Вместимость кораблей на севере достигала 80 тонн; они делались более солидной конструкции и с более высоким надводным бортом. В XII в. впервые на севере стали снабжать суда метательными орудиями. XIII в. принес усовершенствования в В. С.: появился подвесной руль, значительные улучшения были введены в такелаж. Суда делились уже на парусные и гребные, при чем первые имели гораздо большее значение для морского боя. Тот ряд щитов, которым прикрывались на кораблях норманнов, саксов и друг. стоявшие по бортам воины во время рукопашного боя, был постепенно заменен специальными бортовыми ограждениями для стрелков. Для защиты от метательных снарядов, поражавших стрелков сверху, стали устраивать палубу; таким образом легкий навес и бортовая защита образовали ту так наз. батарейную палубу, в которой—несколько позже—устанавливали пушки (впервые пушки были установлены на военные суда в 1346 г.).

К эпохе великих открытий, т.-е. к восьмидесятым годам XV в., военные суда стали достигать 800 и 1.000 тонн (вместимости); их вооружали тяжелыми орудиями, требовавшими специальных подкреплений корпуса в местах установки. Надстройки устраивались в носу и корме; передняя мачта была наклонена вперед и превращена в бугшприт, устанавливались 2 и 3 мачты. Для руля стали делать специальные отверстия в кормовом подзоре и палубе. Появилось ручное огнестрельное оружие, были изобретены и применены на судах блоки, кабестаны, усовершенствованы методы кораблевождения (компас).

Прекрасным образчиком военного корабля первой половины XVI в. служит французский корабль «Harry Grâce à Dieu», построенный в Бресте в 1515 г. корабельным мастером Descharges. Это было двухпалубное (или, как раньше говорили, двухдечное, dèck — палуба) судно, вооруженное 26 тяжелыми и 46 легкими орудиями. Такое большое количество пушек Descharges нашел возможным разместить благодаря своему нововведению — он устроил батарейную палубу с портами (бортовыми люками) для орудий; порты открывались на время стрельбы, в остальное же время могли быть закрыты. Стоячий такелаж судна составляли 4 мачты и бугшприт; бугшприт и 2 передние мачты несли прямые паруса, остальные 2 мачты — латинские паруса. Вместимость «Harry» была от 1.000 до 1.500 тонн. Цифра эта неопределенна, потому что в те времена не существовало более или менее точных способов обмера судов. За единицу вместимости принимали бочку вина определенных размеров (1 tun); вместимость коммерческих судов определяли числом бочек, которое данное судно могло поднять. Военные же суда обмеряли самым приближенным образом: подбирали подходящее по размерам коммерческое судно и принимали вместимость военного судна равною вместимости такого подходящего коммерческого судна.

В течение XVII, XVIII и первой половины XIX в.в. усилия строителей были направлены на усовершенствование судов, именно на развитие и улучшение отдельных типов судов в зависимости от их назначения, улучшение боевых и мореходных качеств и увеличение размеров судов.

Классификация судов военного флота с течением времени несколько изменялась; во времена Нельсона (т.-е. в конце XVIII и начале XIX вв.) и позже, до конца существования парусного военного флота, существовало нижеследующее разделение судов.

I. «Корабли» 4-х рангов — суда наиболее крупных размеров и наиболее мощные по своему вооружению, предназначенные для линейного морского боя; деление на ранги зависело от числа пушек, а, следовательно и от размеров:

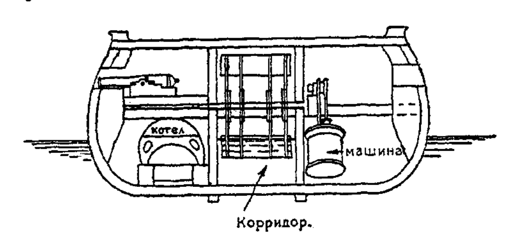
1-ый ранг: 100 пушек и больше; 2-ой ранг: 90 — 98 пушек; 3-й ранг: 64 — 80 пушек; 4-й ранг: 50 пушек (суда первых 2-х рангов строились обычно четырех-и трехпалубными, 3-го и 4-го рангов — двухпалубными).

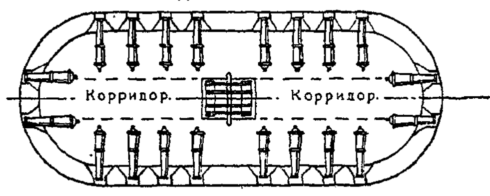
II. Фрегаты и корветы — суда, несшие крейсерскую службу, выполнявшие дальнюю разведку, конвоирование больших караванов коммерческих судов, набеги на неприятельские берега и т. д.; они были:

5-й ранг: фрегаты 32 — 34 пуш.; 6-й ранг: фрегаты и корветы с числом пушек 20 — 28.

III. Мелкие суда, несшие вспомогательную службу: шлюпы, военные бриги, катера и т. д.

Знаменитый флагманский корабль лорда Нельсона «Victory», построенный в 1765 г., имел вместимость 2.164 tn, длину 186$^1/_2$′, ширину 52′, осадку 21$^1/_2$′; он был построен и вооружен по 1-му рангу. В XIX в. строили корабли еще бо́льших размеров; так, построенный в 1839 г. английский линейный корабль 1-го ранга «Queen» имел водоизмещение 4.476 tn (вместимость





Demologos Фультона
(1814 г., 2475 т., 6 узл.).

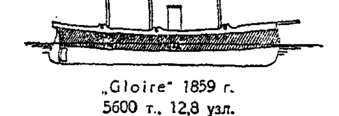
Рис. 1.

3104 tn) и 110 пушек; длина таких судов превосходила 200′, ширина была в среднем 54′, и осадка — 23′. Фрегаты также достигли значительных размеров в 2.400 tn водоизмещения при 50 пушках.

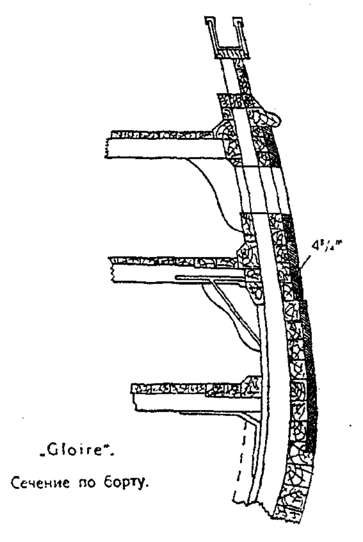
Типы судов XVI в., тихоходных и валких, были усовершенствованы; обводы корпуса получались более плавными, благодаря чему значительно улучшались мореходные качества. Парусное дело достигло значительной степени совершенства; много было сделано и по артиллерии. Для увеличения скорости хода и во избежание обрастания ракушками подводные части судов покрывались поверх деревянной обшивки медною. В этом направлении было сделано много проб, пытались обшивать подводные части судов кожей, лакировать и т. д., пока, наконец, не обратились к меди. Для вычисления вместимости судов вместо прежних грубых способов обмера были введены формулы, с помощью которых можно было быстро находить вместимость.

Постройка судов производилась в закрытых эллингах. Суда парусного флота отличались друг от друга гл. обр. по величине; конструкции же отдельных типов были почти одинаковы. Суда имели: 1, 2 или больше палуб, на палубах были установлены пушки; 2 или 3 мачты с соотв. оснасткой и парусным вооружением. Все суда строились из дерева. На протяжении многих столетий прогресс В. С., по сравнению с общим прогрессом науки и техники, был крайне незначителен.

Новая эра в С. началась с введением железа — для постройки корпусов — и пара, как движущей силы. Первый военный корабль с паровым механизмом был «Demologos» Фультона (рис. 1), построенный в 1814 г. в С.-А. С.Ш. Это была плавучая батарея, составленная из двух отдельных деревянных корпусов. В корридоре между двумя корпусами помещалось гребное колесо; внутри судна поставлен был паровой котел и одноцилиндровая паровая машина наклонного типа. Водоизмещение «D.» было 2.475 тонн, скорость хода 6 узлов, вооружение 20 орудий. В 1819 г. генерал Paixhans изобрел разрывные снаряды и ввел их в употребление во *французском военном флоте*. Но паровые механизмы и железные корпуса вводились с большим трудом и при сильном недоверии со стороны строителей и особенно моряков. В 1843 г. был введен в английском и американском флоте гребной винт. В 1845 г. знаменитый французский инженер Dupuy de Lôme предложил своему правительству проект броненосца; этот броненосец, названный «La Gloire», был спущен на воду в 1859 г. Корпус «La Gloire» был деревянный; устройство бронирования видно из рис. 2.



„Gloire" 1859 г.
5600 т., 12,8 узл.



„Gloire".
Сечение по борту.

Рис. 2.

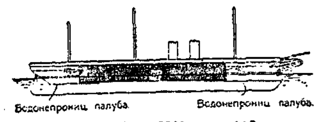
В 1860 г. в Англии был спущен на воду «Warrior», первый броненосный корабль английского флота (рис. 3). Корпус его был построен из железа, что дало возможность придать броненосцу гораздо большие размеры, чем у «La Gloire». Сравнительные данные:

Водоизмещение:	5.600 тн. («G») 9.000 тн. («W»)	«G»... «Gloire». «W»... «Warrior»
Скорость хода:	12,8 узл. («G») 14,3 узл. («W»)	
Длина	256′ («G») и 380′ («W»)	
Вооружение:	30 орудий 6$^1/_2$″ («G») 38 орудий 8$^1/_2$″ («W»).	

Сообразно с *задачами, предъявляемыми флоту* во время войны, современные военные суда подразделяются на следующие типы и классы: I. Линейные корабли (дредноуты), II. Линейные крейсеры, III. Легкие крейсеры - разведчики, IV. Миноносцы всех типов, V. Подводные лодки всех типов, VI. Мониторы, VII. Канонерские лодки, VIII. Минные заградители и тральщики, IX. До кор-

ные лодки, X. Суда вспомогательного назначения.

I. Линейные корабли представляют собою главную вооруженную силу на море. Основной задачей



„Warrior" 1860 г. 9000 тонн. 14,3 узл.

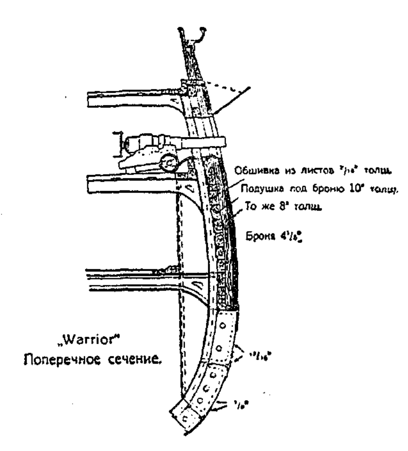


Рис. 3.

линейных кораблей является уничтожение неприятельских вооруженных сил. Современные линейные корабли носят собирательное имя «дредноуты» по имени первого из броненосцев этого типа (постр. в 1906 году). Основное отличие дредноутов от прежних броненосцев заключается в единообразии и большой мощности артиллерийского вооружения, следствием чего явилось изменение конструкции корпуса этих судов.

По своей конструкции корпуса военных кораблей в настоящее время заметно отличаются от корпусов коммерческих судов. Военные суда разделяются на большое число отсеков (отделений) водонепроницаемыми переборками (число отсеков до 400 и более на корабль). При этом водонепроницаемые переборки устраиваются не только поперечные (как у коммерческих судов, но гораздо ближе одна к другой), но также и продольные.

Водонепроницаемые переборки, с одной стороны, увеличивают живучесть судна (в случае подводной пробоины заполняется водою только небольшой объем), с другой — усиливают конструкцию корпуса. В противоположность судам коммерческим, корпуса военных судов имеют более солидные продольные крепления (стрингеры), а не поперечные (шпангоуты). Объясняется это тем, что на военных судах, в силу большого числа переборок, расстояние между ними невелико, и удобнее располагать связи вдоль, а не поперек. Продольные переборки, идущие вдоль бортов, образуют бортовые корридоры и угольные (нефтяные) ямы: в случае пробоины, разрушение не распространяется глубже этих переборок, и жизненные части корабля (механизмы) остаются незатронутыми.

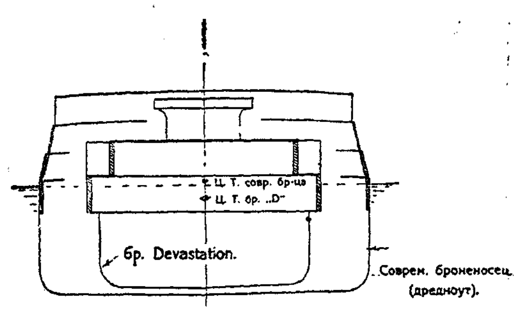
В течение минувшей мировой войны была выяснена одна из невыгодных сторон устройства продольных водонепроницаемых перегородок вблизи бортов; именно, при попадании мины в борт судна заполнялось водою помещение, расположенное далеко от диаметральной плоскости судна, благодаря чему последнее получало сильный крен и подвергалось опасности перевернуться. Во избежание этого стали устраивать сообщение между соответственно расположенными отсеками, чтобы в случае повреждения отсека на одном борту заполнялся водою не только он, но и соответственный отсек на другом борту (в виду малой величины отсеков при заполнении их осадка судна увеличивается немного).

Нефть, служащая основным топливом для военных судов, хранится в бортовых и днищевых цистернах (ямах). Как и большие коммерческие суда, корабли военного флота имеют двойное дно. (Первое военное судно с двойным дном было построено в 1865 г. — англ. броненосец «Bellerophon»).

Из других особенностей В. С. нужно отметить шельф-стрингер, заканчивающий собою сверху набор корпуса ниже нижней палубы. На этом стрингере устанавливается своей нижней кромкой (краем) бортовая броня, вследствие чего ш.-стрингер должен быть очень прочен и водонепроницаем. К таким же особенностям нужно отнести все башни для орудий, боевые рубки (см. ниже), подачные трубы (элеваторы) для снарядов и т. д. и все подкрепления корпуса, вызванные наличием указанных устройств.

Материалом для постройки корпусов военных судов служит мягкая судостроительная сталь в виде балок различных профилей и листов разной толщины. Этот материал, впервые полученный в 1870 году, вытеснил собою ранее применявшееся железо. Главное преимущество мягкой судостроительной стали перед железом состоит в однородности строения первой вследствие некоторых особенностей получения этого продукта (способы плавки стали Бессемера и Сименс-Мартена).

Мягкая судостроительная сталь разрывается при усилии 40 кгр/mm², при чем удлинение перед разрывом достигает 20%. Долгое время мягкая судостроит. сталь служила основным материалом для постройки судов, но когда перешли к проектированию новейших гигантов, этот материал оказался недостаточно крепким. Оказалось, что корпуса очень больших судов из мягкой судостр. стали могут быть сделаны не больше определенной длины, выше которой корпус разрушается, не выдерживая нагрузки. Тогда для ответственных частей корпуса (обшивки, двойного дна, стрингеров и т. д.) начали применять так наз. сталь повышенного сопротивления,



Поперечные сечения броненосца „Devastation" (1871 г.) и современного броненосца. Ц. Т.—центр тяжести.

Рис. 4.

разрывное усилие для которой равно 55 кгр/mm² при удлинении в 18%.

Формы подводной и надводной части корпуса неоднократно изменялись, прежде чем были выработаны обводы современных кораблей. Первоначально броненосные суда строили короткими, глубоко сидящими, с низким надводным бортом. В настоящее время корпуса судов имеют более удлиненную форму, иными словами, отношение длины к ширине у них больше, нежели у судов прежних типов (70—80 годов), см. рис. 4. Увеличение

этого отношения вызвано тем, что более узкие суда обладают лучшей ходкостью, т.-е. требуют меньшей мощности для приведения в движение с тою же скоростью (по сравнению с судами XIX в.). Относительное уменьшение осадки вызвано теми же соображениями. Для хорошей мореходности и возможности выдерживать бой в любую погоду современные дредноуты имеют сравнительно высокий надводный борт. Зато всевозможные надстройки сокращены до минимума ради уменьшения видимости судна для неприятеля. Надводная часть корпуса имеет почти ту же ширину, как и подводная, ради сохранения остойчивости.

Прилагаемая таблица № 1 дает постепенное развитие судовых форм. В таблице приведены значения коэффициентов $\frac{V}{\left(\frac{L}{100}\right)^3}$ и $\frac{v}{\sqrt{L}}$. Эти коэффициенты более удобны для целей сравнения, чем абсолютные величины или отношения главных размеров (длины, ширины, осадки и т. д.), так как учитывают еще два фактора: скорость судна и его водоизмещение. Водоизмещение зависит в свою очередь от полноты обводов корпуса, иными словами — от отношения объема подводной части к произведению L.B.T (L — длина между перпендикулярами, B — ширина по ватерлинии и T — осадка судна в воде). Последнее отношение называется к о э ф ф и ц и е н т о м п о л н о т ы в о д о и з м е щ е н и я судна.

По мере улучшения судовых форм, первый коэффициент $\frac{V}{\left(\frac{L}{100}\right)^3}$ уменьшается, второй $\frac{v}{\sqrt{L}}$ увеличивается, что, как раз, согласуется с вышеприведенными соображениями о влиянии относительных размеров судов на их скорость.

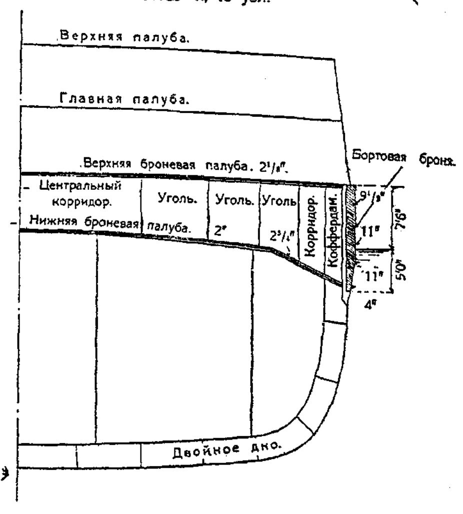


Рис. 5.

№ 1. Таблица форм и размеров корпусов военн. судов (линейные корабли).

НАЗВАНИЕ СУДНА.	Год спуска на воду.	Водоизмещение в тн. V.	Длина между перпендикулярами в футах L.	Ширина по ватерлинии в футах B.	Осадка в футах T.	Скорость в узлах v.	Отношение $\frac{\text{длина}}{\text{ширина}}$ L : B.	Отношение $\frac{\text{ширина}}{\text{осадка}}$ B : T.	Коэффициент $\frac{V}{\left(\frac{L}{100}\right)^3}$	Коэффициент $\frac{v}{\sqrt{L}}$	Коэффициент полноты водоизмещения.
Gloire (франц.)	1859	5.600	252	55,8	25,5	12,8	4,52	2,19	350	0,81	0,547
Warrior (англ.)	1860	9.200	380	58,3	26,5	14,3	6,52	2,20	168	0,73	0,548
Bellerophon „	1865	7.500	302	56,1	24,8	14,2	5,38	2,26	272	0,82	0,625
Monarch „	1868	8.300	330	57,5	26,0	14,9	5,74	2,21	231	0,82	0,589
Devastation „	1871	9.330	285	62,3	26,7	13,8	4,57	2,33	403	0,82	0,689
Camperdown „	1885	10.600	330	68,5	26,8	16,5	4,82	2,56	295	0,91	0,612
Charles Martel (франц.)	1893	11.690	393	71,0	25,6	18,3	5,53	2,77	193	0,[illegible]2	0,573
Dreadnought (англ.)	1906	17.900	490	82,0	26,5	21,3	5,98	3,09	152	0,96	0,589
Queen Elizabeth (англ. дредноут)	1913	27.500	600	90,5	28,8	25,0	6,63	3,14	127	1,02	0,616
Royal Sovereign (тоже)	1915	25.750	580	88,5	28,5	23,0	6,55	3,11	132	0,95	0,616
West-Virginia (С.-А. С. Ш).	1922	32.000	600	97,3	30,5	21,0	6,20	3,18	148	0,86	0,627

Важнейшие части линейных кораблей защищаются броней, которая разделяется на три вида.

1. Б о р т о в а я б р о н я. Корпус судна защищен по длине броневым поясом (по всей длине судна или только в средней его части); по высоте броневой пояс простирается довольно высоко (см. р и с. 5 — 11) на водой; нижний край бортовой брони обыкновенно отстоит от ватерлинии вниз на 1 метр и больше. Последнее делается по двум причинам: во-первых, борт судна во время качки выходит из воды, и снаряды неприятельских кораблей могут попасть в незащищенные части корпуса; во-вторых, неприятельский снаряд может упасть перед бортом судна и, пронизав небольшой слой воды, ударить под водой в незащищенную часть корпуса. Бортовая броня у середины судна достигает значительной толщины, к носу же и корме она делается тоньше.

2. Линейные корабли имеют обычно одну или несколько б р о н е в ы х п а л у б, прикрывающих сверху важнейшие части судна (см. р и с. 5). Возвышаясь к середине корабля, броневая палуба спускается к бортам и оконечностям, образуя как бы щит выпуклостью вверх; оконечности броневой палубы обыкновенно располагаются ниже грузовой ватерлинии.

3. Отдельные п о м е щ е н и я также защищаются броней; сюда относятся: а) орудийные башни, подкрепления к ним, башенные колодцы — для защиты орудий и путей, по которым к орудиям подаются снаряды и заряды; *б) боевые рубки* — помещения на мостике, откуда ведется управление кораблем во время боя (другой пост управления судном помещается внизу под палубами; называется он центральным постом, и в нем так же поставлены приборы *управления артиллерийским огнем*, механизмами и проч., как и в боевой рубке); в) казематы, в которых помещается *мелкая артиллерия*, защищаются нетолстой броней; г) защита оснований дымовых труб и т. п.

Бронирование первых броненосцев («Gloire» и «Warrior») состояло из железных плит в $4^3/_4$'' и $4^1/_2$'' толщиною;

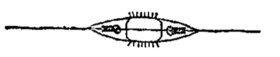
Табл. № 2.

ТАБЛИЦА

постепенного развития типа линейного корабля в период с 1900 г. до новейшего времени.

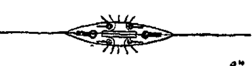
А. Период до-дредноутный.

4 орудия 12".
Франция.
Броненосец „République" 1902 г.
Вес бортового залпа 1828 кг.



4 орудия 12"
С.-А. С. Ш.
Броненосец „Maine" 1901 г.
Вес бортового залпа 1956 кг.

4 орудия 12" 10 орудий 9",2.
Англия.
Броненосец „Lord Nelson" 1906 г.
Вес бортового залпа 2404 кг.



4 орудия 12", 14 орудий 8"
Россия.
Брон. „Андрей Первозванный" 1906 г.
Вес бортового залпа 2088 кг.

для изготовления брони брали необходимое число более тонких плит толщиною от 1" до $1^1/_2$" и сваривали вместе. Такой материал обладал большой вязкостью и упругостью; одним из главных недостатков способа получения его была сварка, так как из-за этого материал не обладал необходимой однородностью строения и прочностью.

Постоянное соревнование между толщиною и крепостью брони, с одной стороны, и разрушительным действием снарядов — с другой, побуждало строителей к постоянному усилению броневой защиты кораблей.

Уже в 70-х г.г. прошлого столетия оказалось недостаточным просто увеличивать толщину брони; толщина броневой защиты превзошла уже 14", и получение таких толстых плит сильно отразилось на их качестве. Начали устраивать броневую защиту из двух параллельных рядов броневых плит с прокладками тикового дерева под каждым рядом (англ. броненосец «Inflexible», см. рис. 10). Такое устройство броневой защиты оказалось целесообразным: 1) в смысле ее непробиваемости снарядами (вследствие большей толщины брони); 2) в том

Английский броненосец „Alexandra"
1875 г., 9500 т., 15 узлов.

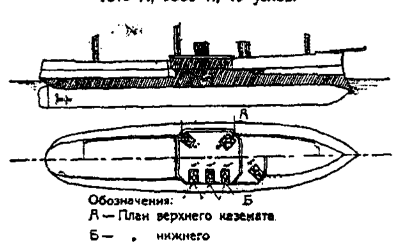


Рис. 6.

отношении, что деревянные подкладки задерживали осколки от разрыва неприятельских снарядов.

В начале 80-х г.г. была введена «сталежелезная» броня («компаунд», т.-е. смешанная). Броневые плиты

Английский броненосец „Monarch"
1868 г., 8300 т., 14,9 узл.

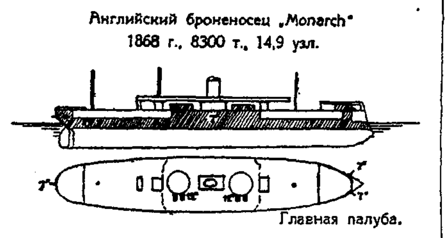


Рис. 7.

компаунд имели твердую лицевую поверхность, вся же задняя сторона их состояла из вязкого железа. Толщина твердого слоя (стали) составляла $^1/_3$ от общей толщины броневой плиты, остальное приходилось на железо. Способ производства сталежелезных плит состоял в том, что стальные и железные плиты, изготовленные отдельно и взятые требуемой толщины, сваривались и подвергались последующей прокатке. Главным недостатком сталежелезной брони опять-таки было то, что она представляла собой результат сварки двух отдельных плит.

Английский броненосец „Devastation"
1871 г., 9330 т., 13,8 узл.

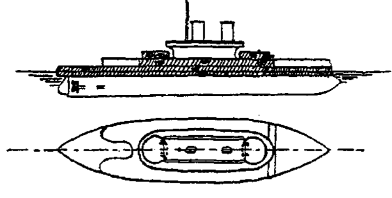


Рис. 8.

В описываемое время производились опыты над изготовлением броневых плит из стали целиком, но

Английский броненосец „Inflexible"
1876 г., 11900 т., 13,8 узл.

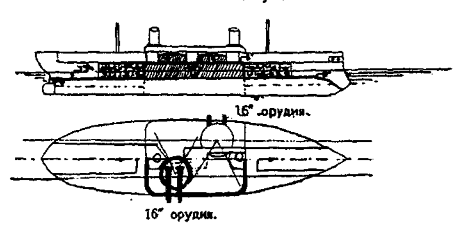


Рис. 9.

вследствие хрупкости материала стальные плиты не могли конкурировать со сталежелезными. Большее значение и распространение стальные плиты приобрели с того времени, когда к стали начали прибавлять никкель в количестве $3^1/_4$%, и особенно с 1891 г.; в этом

Табл. № 2-а.

ТАБЛИЦА

постепенного развития типа линейного корабля в период с 1900 г. до новейшего времени

Б. Линейные корабли типа „Дредноут"

1. Англия. „Dreadnought" 1906 г.	10 орудий 12"	Вес бортового залпа 3084 кг.
2. Англия. „Neptune" 1909 г.	10 орудий 12"	Вес бортового залпа 3967 кг
3. Япония. „Settsu" 1910 г.	12 орудий 12"	Вес бортового залпа 3393 кг.
4. Франция. „Jean Bart" 1911 г.	12 орудий 12"	Вес бортового залпа 4582 кг
5. Россия. „Гангут" 1911 г.	12 орудий 12"	Вес бортового залпа 4048 кг.
6. Австрия. „Viribus Unitis" 1911	12 орудий 12"	Вес бортового залпа 5673 кг
7. Италия. „Conte di Cavour" 1911 г.	13 орудий 12"	Вес бортового залпа 6075 кг.
8. Франция. „Bretagne" 1913 г	10 орудий 13".4	Вес бортового залпа 5802 кг
9. Англия. „Royal Sovereign" 1915 г.	8 орудий 15"	Вес бортового залпа 7397 кг
10. Япония. „Ise" 1916 г.	12 орудий 14"	Вес бортового залпа 7992 кг.
11. С.-А. С. Ш. „New Mexico" 1917 г.	8 орудий 16"	Вес бортового залпа 7775 кг.
12. Япония. „Nagato" 1919 г.	8 орудий 16"	Вес бортового залпа 8319 кг.
13. С.-А. С. Ш. „Indiana" (На стапеле, согл. постановлению Вашингтонской Конференции 1921 г. окончанию не подлежит)	12 орудий 16"	Вес бортового залпа 11804 кг

(Нос — отмечено на схемах 1 и 2.)

году американский инженер Гарвей предложил особый способ термической обработки сталениккелевых броневых плит. Процесс обработки Гарвея заключался в том, что наружная поверхность брони подвергалась науглероживанию (насыщению углеродом — «цементации»), затем вся плита подвергалась калке и отжигу. В результате такой обработки наружный слой броневой плиты получал большую твердость; отжиг устранял излишнюю хрупкость. «Гарвеированная» броня оказалась гораздо более стойкой, чем обыкновенная сталениккелевая, сталежелезная и проч.

В 1894 г. Крупп предложил свой способ изготовления броневых плит. Кроме никкеля, он прибавлял еще и хром; последний увеличивает вязкость материала и улучшает способность материала (стали) принимать цементацию. Кроме того, Крупп обрабатывал термически (калка и отжиг) не всю плиту, а только ее лицевую сторону; благодаря этому вся масса броневой плиты, за исключением твердого (но не хрупкого, благодаря отжигу) наружного слоя обладала значительной вязкостью. Снаряд, ударяя в такую броневую плиту, встречает твердую наружную поверхность; остальная же толщина плиты, благодаря своей вязкости, препятствует выкрашиванию наружного слоя. По сравнению со сталежелезной, броня Круппа обладает теми преимуществами, что у нее: 1) наружный слой (лицевая поверхность) гораздо тверже; 2) вся плита представляет собою одно целое, и сомнительные (в смысле крепости) места сварки у последней отсутствуют; 3) переход от твердого слоя к вязкому совершается постепенно.

На всех крупных военных судах земного шара, построенных за последние 20 лет, броневая защита состоит из плит, обработанных по способу Круппа, как наилучших. Однако, даже и такая защита не является абсолютной: ниже приведены данные относительно бронебойной способности снарядов современной морской артиллерии. 1

Современные дредноуты являются результатом постепенного совершенствования типа броненосных судов. Развитие судовой артиллерии, способов ее расположения, броневой защиты и ее расположения становится ясным при рассмотрении таблиц №№ 2—3 и рис. 6—11.

«Alexandra» (рис. 6)— тип броненосца с «казематом». Корабль снабжен по ватерлинии низким поясом бортовой брони толщиною при середине 12″, в носу и корме 10″. На броневом поясе, посредине длины, установлен «каземат» — помещение для тяжелой артиллерии, защищенное броневыми плитами толщиною 8″. Первоначально каземат устраивался в 1 ярус, на броненосце же «Alexandra», представляющем собою одно из последних (по времени постройки) судов этого типа, тяжелая артиллерия расположена в двухярусном каземате. Суда этого типа строились в период с 1864 по 1880 г. г.

№ 3. Сравнительная таблица роста толщины броневой защиты, калибра и длины орудий, а также изменения %% веса брони по отношению к водоизмещению.

НАИМЕНОВАНИЕ КОРАБЛЯ.	Год спуска на воду.	Судовая артиллерия. Калибр в ″.	Вес 1-го орудия в тоннах.	Длина дула в калибрах.	Броневая защита. Род брони.	Толщина борт. брони при середине длины корабля в ″.	Вес брони в %% от водоизмещения.
„Gloire“ (франц.)	1859	6″	—	—	железо	4¾″	—
„Warrior“ (англ.)	1860	8″	4¾	—	„	4½″	14,4%
„Bellerophon“ (англ.)	1865	9″	12	14	„	6″	—
„Devastation“ (англ.)	1871	12″	35	13½	„	12″	—
„Alexandra“ (англ.)	1875	11″	25	13	„	12″	27%
„Inflexible“ (англ.)	1876	16″	80	18	„	2×12″=24″	ок. 37%
„Duilio“ (итал.)	1876	17″,7	60	—	сталь Крезо	22″	—
„Collingwood“ (англ.)	1882	12″	45	25	стале-железн.	18″	30%
„Majestic“ (англ.)	1895	12″	46	35½	Гарвей	9″	—
„Duncan“ (англ.)	1901	12″	50	40	Крупп	7″	—
„Dreadnought“ (англ.)	1906	12″	—	45	„	11″	28,7%
„Orion“ (англ. дредноут)	1910	13½″	76	45	„	12″	—
„Royal Sovereign“ (англ.)	1915	15″	96	42	„	13″	32%
„West-Virginia“ (С.-А. С. Ш.)	1922	16″	115	50	„	13½″	32%

Башенные суда ведут свое начало от «Monitor'a» — первого башенного судна, построенного инженером Эриксон для флота Северных Американских Штатов в 1862 г. (во время войны между северными и южными штатами). Башенные установки были впервые предложены инж. Cowper Coles для мониторов. В 1868 г. по проекту инж. Reed впервые был построен в Англии

Устройство бронирования борта на броненосце „Inflexible“

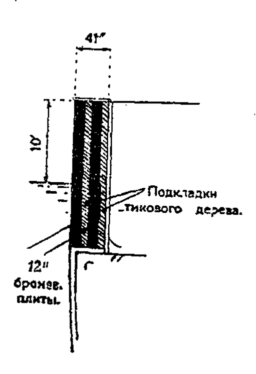


Рис. 10.

мореходный броненосец «Monarch» (рис. 7), снабженный 2 башнями по два 12″ орудия в каждой. Бортовой пояс брони на «Monarch» был толщиною от 7″ (середина) до 5″ (в носу и корме).

«Devastation» (рис. 8) представляет собою особый тип башенного судна, подходящий к классу мониторов, но предназначенный для морского плавания. Особенность этого корабля составляет так называемый бруствер («breastwork»), т.-е. броневая защита оснований башен; бруствер устроен над поясом бортовой брони. Проект этого судна также принадлежит знаменитому английскому инженеру Reed.

Суда с центральной цитаделью (представитель этого типа — броненосец «Inflexible», рис. 9) были впервые построены в Италии. Они представляют собою развитие типа мореходных мониторов типа «Devastation»; именно, бруствер у «Inflexible» уменьшен по размерам, так как башни поставлены по возможности близко друг к другу. Бортовой пояс брони сделан одинаковой длины с цитаделью (т.-е., примерно, на ⅓ длины судна). Устройство бронирования борта «Inflexible» было следующее: 2 ряда броневых плит толщиною 12″ имели подкладки из тикового дерева под каждым рядом (рис. 10).

Броненосец «Trafalgar» (рис. 11) представляет собою дальнейшее развитие типа линейных кораблей: он был снабжен и башенными установками с 13″,5 орудиями, и батареей 4″,7 орудий в каземате.

Английский броненосец „Trafalgar“
1887 г., 11940 т., 17 узл.

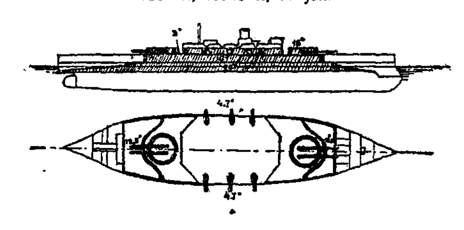


Рис. 11.

Для уничтожения неприятельских судов снаряды должны не только поражать незащищенные бронею части корпуса и надстроек, выводить из строя артиллерию и судовой состав, но, пробивая броню и попадая в самые важные места судна (машинные помещения, снарядные погреба и т. д.), производить там страшные разрушения и тем окончательно губить противника.

Благодаря развитию минного и артиллерийского дела, современные бои ведутся на очень больших дистанциях (в Ютландском сражении 31/V—1916 первоначальная дистанция была 20.000 ярдов, т.-е. 17,5 километров), что увеличивает значение артиллерии крупных калибров в виду большей ее дальнобойности. Далее, удобство управления артиллерийским огнем требует единого калибра артиллерии, и мы видим, что вооружение современных дредноутов состоит из орудий 3 различных калибров: а) крупной артиллерии (11″ — 16″) для боя с главными силами противника; б) мелкой артиллерии (3″—6″) — скорострельной — для отражения

аттак минных флотилий противника; в) в противоаэропланной артиллерии (3″ и меньше).

Крупная артиллерия располагается в башнях по 2, 3 и 4 орудия в каждой. Расположение башен в разное время существования их неоднократно изменялось; в настоящее время, вследствие колоссального веса башенных установок, их располагают в диаметральной плоскости корабля. Так, например, вес 2-орудийной башни с 13″ орудиями (французский дредноут «Bretagne») равен 1.150 тонн = 70.000 пудов!

Устройство башенных установок видно на рис. 12. Орудия устанавливаются на платформе, вращающейся вокруг вертикальной оси и закрытой со всех сторон броневыми стенками и крышей; для орудий устраиваются амбразуры и небольшие отверстия — для оптических прицелов. Вся башня установлена на броневом колодце, идущем вниз почти до дна; в нижней части колодца находятся погреба для снарядов и зарядов. Подача снарядов и зарядов производится по так наз. подачным трубам механическим путем. Равным образом, механически производится наводка орудий и башни на цель, открывание и закрывание затворов орудий и их заряжение. Вследствие сложности и большого веса частей, все указанные операции производиться очень быстро не могут, и современные 12″ орудия делают залп каждые 25 сек.

Мелкая артиллерия располагается в казематах, защищенных легкой броней или вовсе незащищенных. Орудия малого калибра (4″) делаются полуавтоматическими, т.-е. силою отката орудия при выстреле затвор орудия открывается, и пустой патрон выбрасывается наружу. В виду такого ускорения операций орудия 4″ могут делать 25 выстрелов в 1 мин. Подача снарядов к ним производится также механическим путем. Часто мелкая артиллерия (противоаэропланная) устанавливается на башнях, для удобства обстрела неприятельских аппаратов.

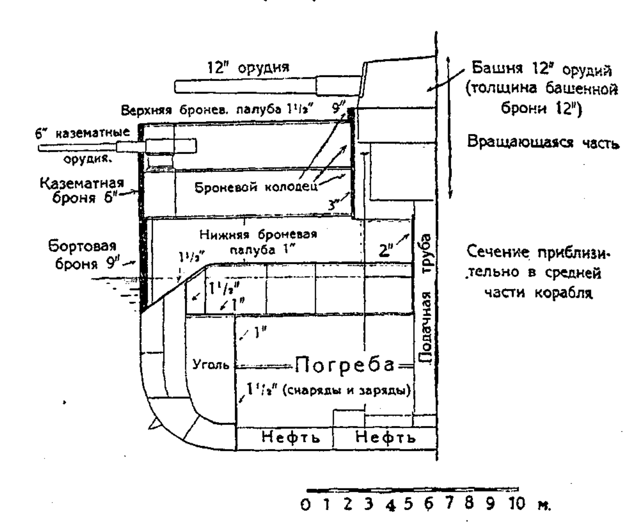


Рис. 12.

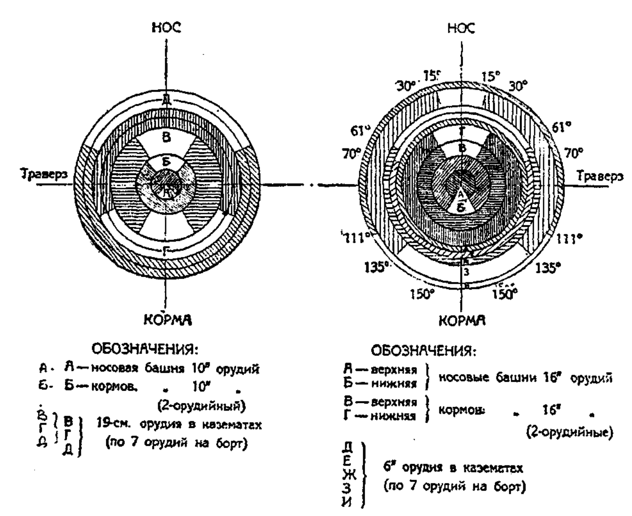


Рис. 13.

Для суждения о числе орудий, могущих действовать по одной цели, служат так наз. диаграммы обстрела. Они составляются так: вокруг точки, изображающей судно в определенном масштабе, графически изображается угол обстрела каждого орудия, при чем каждый следующий график вычерчивается поверх предыдущего. Составленная т. обр. диаграмма позволяет судить, какая часть судовой артиллерии может обстреливать в данный момент заданную цель. Для примера построена диаграмма (рис. 13) для английского дредноута «Royal Sovereign» (рис. 14) и броненосца до-дредноутного типа «Triumph». Из рассмотрения диаграммы видно, насколько удачнее расположена артиллерия на дредноутах в смысле использования ее для обстрела всего горизонта.

В настоящее время броневая защита не является вполне надежной от снарядов; даже самые лучшие сорта брони (броня Круппа) пробиваются современной артиллерией. Броня Круппа пробивается: при толщине в 560 мм.—13½″ снарядом на расстоянии 4.570 метров; при толщине в 300 мм. — на расстоянии 9.000 метров тем же снарядом (английские и французские пушки). Американские пушки калибра 16″ могут прострелить насквозь броневую плиту Круппа толщиною в 592 мм. на расстоянии в 7.300 метров.

Современные линейные корабли приводятся в движение паровыми турбинами. Прежний вид

механизмов —паровые поршневые машины—в настоящее время заменяются паровыми турбинами в силу многих преимуществ последних. Преимущества эти следующие. 1. Паровые турбины занимают гораздо меньше места, в особенности по высоте — они очень удобно помещаются под броневой палубой. Паровые поршневые машины, в особенности большой мощности, занимали много места и требовали высоких помещений, защищенных к тому же от попаданий неприятельских снарядов. 2. Паровые турбины двигаются вполне равномерно; поршневые машины имеют большую или меньшую неравномерность хода, что вызывало вибрации (колебания корпуса судна), расстраивало точные приборы (компасы, прицелы) и действовало вредным образом на судовой экипаж. 3. Паровая турбина может быть в любой момент пущена в ход, тогда как поршневая машина должна быть подготовлена каждый раз к пуску (нужно убедиться в отсутствии конденсировавшейся воды в цилиндрах, прогреть цилиндры и т. д.). 4. Паровая турбина требует гораздо меньших давлений в котлах по сравнению с паровой машиной, что дает возможность делать судовые котлы более легкими. 5. Паровая турбина дает возможность использовать пар до гораздо более низкого давления, чем поршневая машина. Паровая турбина может использовать энергию пара на 20% больше, чем паровая машина.

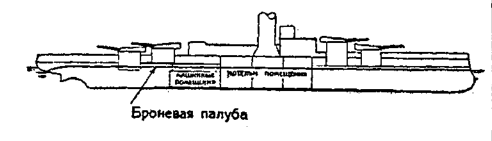


Рис. 15.

За то паровая турбина имеет и недостатки. 1. Она не может быть реверсирована, т.-е. вращается только в одном направлении; следовательно, для движения судна назад (задним ходом) требуется установка специальных турбин заднего хода. Ниже мы увидим, какими способами стараются избежать такой установки. 2. Современные военные суда требуют возможности хода с двумя различными скоростями: а) с боевой скоростью, максимально возможной, и б) с крейсерской скоростью для плавания в остальное время. Турбины работают экономично только с одной скоростью; поэтому приходится устанавливать специальные крейсерские турбины. 3. Паровая турбина работает экономично и занимает мало места при условии большого числа оборотов. Гребные же винты для хорошего действия требуют небольшого числа оборотов.

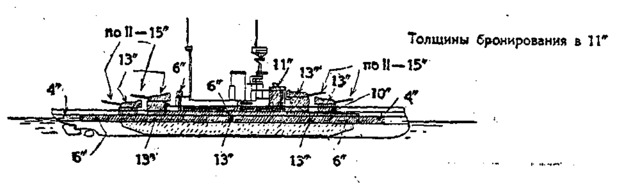


Рис. 14.

Судовые турбины приводятся в действие паром, получаемым в котлах (р и с. 15 и 16). Паровые котлы на военных судах бывают обычно т. наз. водотрубные. Они состоят из большого числа трубок, по которым циркулирует вода, снаружи трубки подогреваются огнем. Трубки расположены вертикально или наклонно, вверху и внизу они собираются в 2 цилиндра, называемые верхним и нижним (паровым и водяным) коллектором.

Пар, образующийся в трубках и коллекторе, собирается в верхней части последнего и отводится по трубам в пароперегреватель, а оттуда в турбины. Для экономии топлива горячие газы, идущие из топки котла, подогревают воду, питающую котел; пар из котла поступает не сразу в турбины, а предварительно подвергается перегреву в пароперегревателе, что дает экономию пара в 10 — 15%%. Расход топлива в паровых котлах составляет при топке углем 0,68 kg на одну действительную лошадиную силу в час; при топке нефтью— 0,60 kg на д. л. с. в час. Давление пара в котлах достигает 18 и 20 kg на 1 кв. см. (сверх атмосферного).

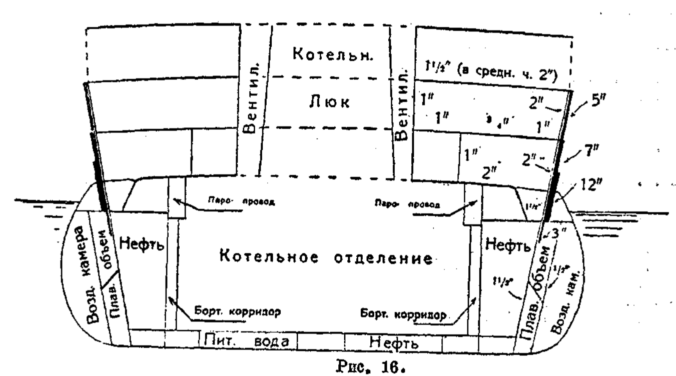
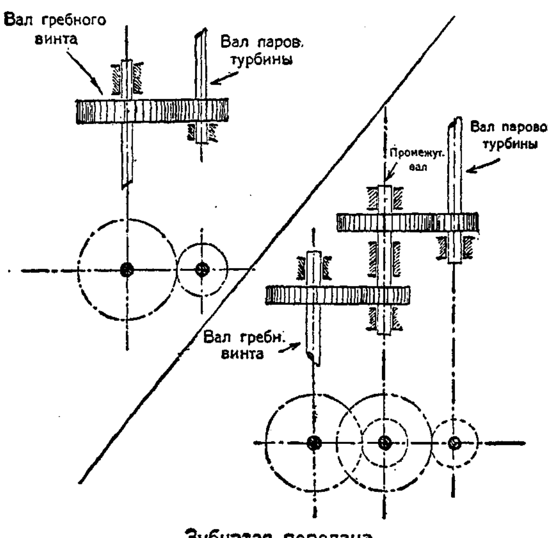


Рис. 16.

Для устранения вышеуказанных недостатков паровых турбин применяются усовершенствования, суть которых заключается в том, что между двигателем (пар. турбиной) и гребным винтом вводится промежуточное устройство. 1. Для согласования требования большого числа оборотов турбины с малым числом оборотов гребного винта вводится промежуточная зубчатая передача. Суть ее заключается в том, что на вал гребного винта и на вал паровой турбины насаживаются зубчатые колеса разного диаметра. Этим достигается, как видно из р и с. 17, уменьшение числа оборотов вала гребного винта. В случае, если число оборотов турбины сильно отличается от числа оборотов гребного винта (напр., 3.000 и 100), вводятся две пары зубчатых колес и промежуточный вал. 2. Для уменьшения числа оборотов применяется также гидравлическая передача Феттингера («трансформатор» Феттингера). При таком устройстве отпадают турбины заднего хода. Крейсерская турбина при трансформаторе Феттингера сохраняется. 3. Электрическая передача была предложена давно, но практически пригодное

разрешение вопрос получил недавно. Сущность устройства заключается в следующем. Турбины приводят в движение генераторы электрического тока; током питаются электрические моторы, вращающие валы гребных винтов. Путем включения большего или меньшего числа полюсов электрических моторов можно дать судну две различных скорости хода—боевую и крейсерскую. Удобство этого устройства заключается в том, что все турбины задние и крейсерские отпадают. Электромоторы могут питаться током и от обоих генераторов сразу и от любого из них отдельно (на случай поломки одного). Паровые турбины совершенно не связаны с гребными винтами, так что неисправности гребных винтов не оказывают никакого влияния на работу турбин. Турбины работают постоянно при полном числе оборотов, т.-е. в наивыгоднейших условиях, так как изменение скорости судна не связано с изменением числа оборотов турбин. Электрическая передача допускает наиболее удобное расположение турбогенераторов и электромоторов совершенно отдельно друг от друга. Полезное действие передач: зубчатая — 98%, гидравлическая — 92% и электрическая — 92%. По занимаемому месту наиболее выгодная — зубчатая передача, затем — электрическая и потом — гидравлическая. Зубчатая передача применяется на многих крупных военных судах. Электропередача применена на дредноутах С.-А. С. Ш., начиная с 1917 года: типа New Mexico—3 корабля, типа California—2 корабля, типа Maryland—4 корабля и вновь строящиеся.



Зубчатая передача
от паровых турбин к гребным валам

Рис. 17.

Кроме так наз. главных механизмов, приводящих в движение корабль, современные военные суда снабжаются большим числом вспомогательных механизмов. К ним относятся: механизмы для поворачивания орудий башен, наводки орудий,

Таблица № 4. Данные современных линейных кораблей (дредноутов).

	„Royal Sovereign" (англ.).	„New Mexico" (С.-А. С. Ш.).	„Nagato" (японск.).
Год опуска на воду	1915	1917	1919
Длина между перпендикулярами	176,8 метр.	182,9 метр.	207,3 метр.
„ наибольшая	190,2 „	190,2 „	—
Ширина наибольшая	27,0 „	29,7 „	29,0 „
Нормальная осадка	8,7 „	9,1 „	9,1 „
Максимальная „	10,0 „	9,5 „	—
Нормальное водоизмещение	25.750 тн.	32.000 тн.	34.300 тн.
Водоизм. с максим. запас. топлива	31.750 „	33.500 „	—
Мощность на валах	40.000 и. л. с.	33.000 и. л. с.	46.000 и. л. с.
Механизмы главные	пар. турб. с зубч. пер.	пар. турб. с эл. пер.*).	пар. турб.
Число винтов	4	4	—
Скорость хода	23 узла.	21 уз.	23,5 уз.
Нормальный запас нефти	900 тн.	2.200 тн.	—
Полный „ „	3.500 „	3.300 „	—
Артиллерийское вооружение	VIII ор.—15″	XII ор.—14″	VIII ор.—16″
	XIV „ 6″	XIV „ 12,7 см.	XX „ 14 см.
Минное „	IV апп.—23″	IV апп.—23″	IV апп.—23″
Броня бортовая:			
толщина по серед. корабля	13″ и 6″	14″ и 8″	—
„ носа и кормы	6″ и 4″	—	—
Основания башен толщ. брони	10″ и 4″	—	—
Орудийные башни „ „	11″	18″	13″
Боевая рубка „ „	11″ и 6″	16″	—
Бронев. палубы и переборки толщина	1″—2½″	1½″—3″	—
Продолжительность постройки	немного более 2-х лет.	3¼ года.	3¼ года.

*) Примечание. Данные электрической передачи лин. корабля «New Mexico». Установка состоит из 2-х турбогенераторов и 4 электромоторов. Общий вес установки главных механизмов с передачей—446 тонн. Число оборотов генератора 2.037 в 1 минуту, гребного винта—168 в 1 минуту. Судно может развивать скорость в 17½ узлов при работе только одного генератора (рис. 18).

заряжения орудий, подачи снарядов и зарядов из погребов к орудиям, вентиляции внутренних помещений, управления рулем и т. д. Эти механизмы в большинстве случаев приводятся в действие электрическими двигателями. Поэтому на всех военных судах имеются специальные электрические станции, независимые от главных судовых механизмов.

Стоимость военных судов перед мировой войной видна из таблицы № 5.

II. Крейсеры. Основные задачи крейсеров составляют: 1) разведочная служба, 2) охрана своей торговли и подрыв неприятельской (конвоирование коммерческих судов, осмотр подозрительных, захват неприятельских).

Во времена парусного флота крейсерскую службу несли фрегаты и корветы. В 60-х г.г. XIX стол. стали строить крейсера из железа, а в 70-х г.г. стали снабжать их легкой броневой защитой в виде легкой броневой палубы, откуда крейсера получили название «бронепалубных». Более крупные крейсеры, с более тяжелой артиллерией, имели и броневую защиту орудий.

Одновременно с бронепалубными развился тип крейсеров «броненосных», имевших более солидную броневую палубу, а также бортовую и башенную броню. Несомненно, артиллерия и бронирование броненосных крейсеров были много легче, чем у броненосцев; за то броненосные крейсеры выгадывали в скорости и дальности плавания.

В настоящее время существует два различных типа крейсеров, а именно: 1. линейные крейсеры и 2. легкие крейсеры (разведочные).

Таблица № 5. Стоимость постройки военных судов до мировой войны 1914—1918 г.г.

	Общая стоимость в фунтах стерлингов	Стоимость: Корпуса и механизмов	Стоимость: Минного вооружения, орудий и оруд. устан.
I. Линейные корабли:			
англ. «King George V», 1911	2.017.000	68,3%	31,7%
герм. «Kaiser», 1911	2.400.000	62,5%	37,5%
II. Линейные крейсеры:			
англ. «Lion», 1910	2.068.000	77,8%	22,2%
герм. «Geben», 1911	2.206.000	66,1%	33,9%

Линейные крейсеры, кроме вышеуказанных задач, выполняют еще следующие назначения по опыту войны 1914—18 г.г.): а) бои с главными неприятельскими силами до прибытия главных сил флота (удерживание неприятеля); б) преследование разбитого

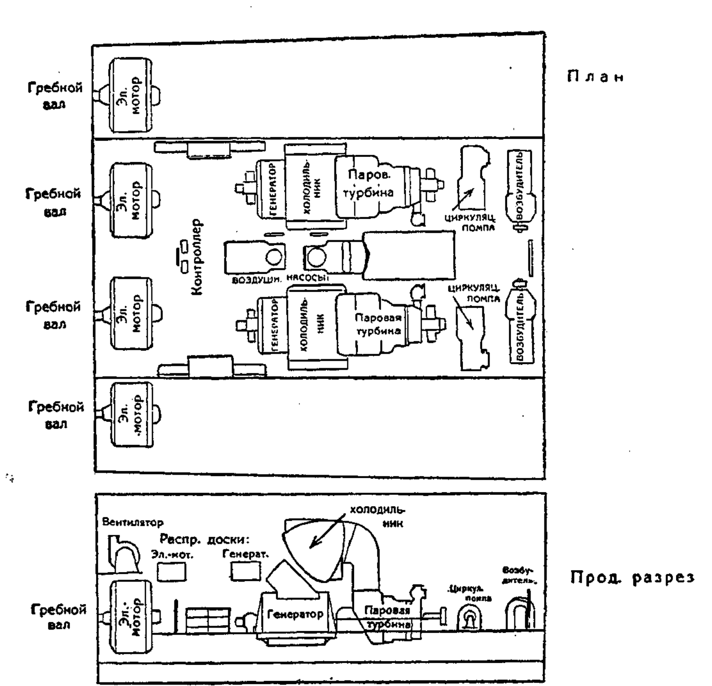


Рис. 18.

флота противника; в) поддержка легких крейсеров и г) самостоятельные действия.

Рассматривая диаграмму распределения грузов (р и с. 19) по статьям для линейных кораблей и линейных крейсеров («R. Sovereign» и «Tiger»), мы видим, что последние имеют более слабое бронирование и артиллерию за счет увеличения веса механизмов, т.-е. увеличения скорости.

Постепенное развитие типа линейного крейсера см. таблицу № 6.

Одним из новейших представителей класса линейных крейсеров является английский крейсер «Hood» (данные см. таблицу № 7). При разработке его проекта был использован опыт войны 1914—18 г.г. Бронирование корабля было увеличено за счет увеличения углубления и некоторого небольшого уменьшения скорости.

Начатый в 1921 г. линейный крейсер С.-А. С. Ш. «Constitution» (р и с. 20) в виду ограничения на Вашингтонской конфер. в февр. 1922 г. водоизмещения судов 35 тысячами тонн («Constitution» имел 44 тыс. тонн) был прекращен постройкой, и теперь «Hood», выстроенный еще в 1918 г., по водоизмещению самый большой в мире. В настоящее же время строят крейсеры совсем умеренного водоизмещения—10 тыс. тонн с 8-ю пушками 8″ калибра, но обладающие скоростью, достигающей 35 узл. (как у эскадр. миноносцев).

Одной из новинок В. С. является устройство противоминной защиты в виде особых наделок, называемых по англ. «bulge» (буквально — выпуклость). Обшивку на-

ружных «bulge» делают легкой; тогда при взрыве мины не получается больших осколков—кусков обшивки, — могущих повредить внутренний борт. Часть наделки, находящаяся у борта, представляет объем, создающий запас плавучести на случай повреждения («buoyancy space»). По заявлению строителей корабля, многочисленные опыты над моделями судна доказали полную пригодность наделок, как противоминной защиты. Аналогичные наделки устроены на новейших линейных кораблях «Royal Sovereign», минных крейсерах «Renown», «Repulse» «Courageous», и некоторых легких крейсерах.

По форме корпуса линейные крейсера представляют суда с более острыми обводами, нежели линейные корабли. Коэффициент полноты водоизмещения у них равен 0,520—0,585; отношение длины к ширине от 8,4 до 8,1; отношение ширины к осадке 3,12 — 3,44.

Коэффициент $\dfrac{V}{\left(\dfrac{L}{100}\right)^3} =$ 79—72, коэффициент $\dfrac{v}{\sqrt{L}} = 1{,}12 - 1{,}14$.

На линейных крейсерах была совершенно ясно показана выгода большой длины и больших размеров с точки зрения достижения большой скорости хода. Так, англ. линейный крейсер «Renown» (1916 г.), имея водоизмещение в 24 раза больше, чем у миноносца, при четырехкратной мощности механизмов по сравнению с последним, развивал ту же скорость хода.

В отношении внутреннего устройства, расположения механизмов, способов передачи мощности на гребные валы, линейные крейсеры не отличаются от линейных кораблей.

Во время войны 1914 — 1918 г.г. в Англии был побит рекорд скорости постройки крупных военных судов; линейные крейсера «Repulse» и «Renown», водоизмещением 27.000 т., вооружен. VI — 15″, XVII — 4″, скорость 32 узла, при мощности турбин в 112.000 лош. сил, были построены полностью и сданы морскому министерству: первый за 19 мес. и второй — за 20 мес.

Табл. № 6.

ТАБЛИЦА

постепенного развития типа линейного крейсера

1. Англия. „Invincible" 1907 г. — 8 орудий 12″. Вес бортового залпа 3196 кг.

2. Германия. „Goeben" 1911 г. (Нос) — 10 орудий 11″. Вес бортового залпа 3276 кг.

3. Англия. „Tiger" 1913 г. — 8 орудий 13″,5. Вес бортового залпа 5352 кг.

4. Англия. „Hood" 1918 г. — 8 орудий 15″. Вес бортового залпа 7303 кг.

III. Легкие крейсера—«глаза флота»—представляют собою другой тип крейсеров. Кроме указанных выше задач, легкие крейсеры обычно сопровождают флотилии минных судов с целью поддержки последних в случае встречи с сильнейшим противником. Легк. крейсеры—суда сравнительно небольшого водоизмещения (обычно в пределах 2.500 — 6.000 т.), с очень большим ходом; кроме того, к ним предъявляется требование иметь очень большой радиус действия и с успехом выдерживать океанское плавание.

Форма корпуса легких крейсеров отличается от линейных судов: первые имеют гораздо более вытянутый в длину корпус и своими обводами напоминают большие миноносцы. В отношении конструкции корпуса л. крейсера гораздо легче крупных линейных судов. Число водонепроницаемых переборок значительно уменьшено, продольные переборки иногда вовсе не устраиваются; двойное дно устраивается. Легкие крейсеры снабжаются броней палубной и бортовой (см. рис. 21); орудия прикрываются легкими броневыми щитами. Артиллерийское вооружение легких крейсеров составляют 15 см. (6″), 14 см. и более мелкие орудия, устанавливаемые на верхней палубе. Кроме орудий, суда снабжаются минными аппаратами, устанавливаемыми на палубе, как у миноносцев (см. ниже).

Из диаграммы распределения грузов по статьям (рис. 22) видно, какой малый % водоизмещения отводится на вооружение и броню. Увеличение % водоизмещения, приходящегося на корпус и механизмы, по сравнению с круговой диаграммой линейных кораблей и крейсеров (рис. 13), указывает на то, что вес вооружения и брони убывает много быстрее, нежели вес корпуса и механизмов.

Цифровые данные 2-х легких крейсеров: англ. «Coventry» и японского «Tatsuta» (рис. 23) см. табл. № 8 и № 9.

ДИАГРАММА

распределение грузов по статьям для различных типов судов военного флота

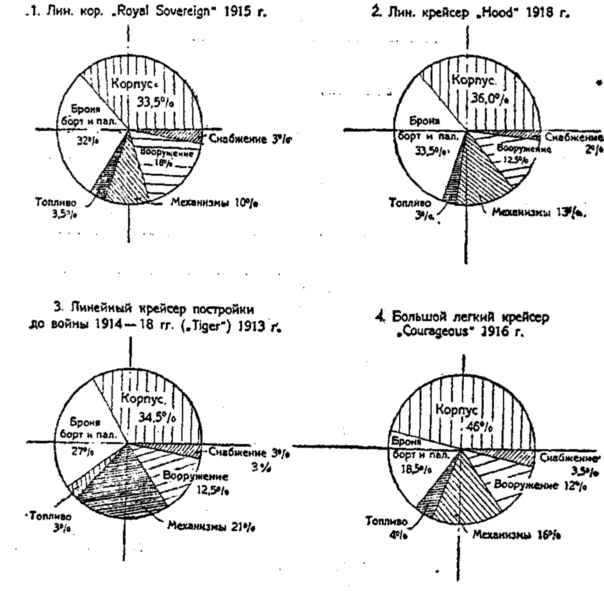
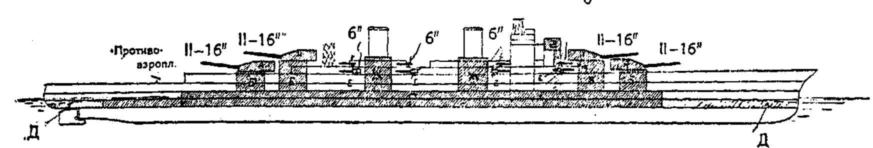


Рис. 19

Линейный крейсер С.-А. С. Ш. „Constitution“

(начат в 1921 г.; прекращен постройкой согласно пост. Вашингтонск. конфер. 1922 г).



БРОНИРОВАНИЕ КОРАБЛЯ:

А ... А .... Башни 16″ орудий
Б ... Б .... Башенные колодцы
В .... Боевая рубка
Г .... Бортовой пояс брони
Д ... Д .... Броневая палуба
Е ... Е .... Броневые щиты противоминных орудий
Ж ... Ж .... „ кожуха дымовых труб

1:1250 Н. В.

Рис. 20.

Таблица № 7.

Английский линейный крейсер „Hood“.

Год спуска на воду	1918
Длина между перпендикулярами	262,5 м.
Длина наибольшая	272,5 „
Ширина наибольшая	31,7 „
Нормальное углубление (осадка)	8,7 „
Нормальное водоизмещение	41.850 т.
Максимальное „	45 000 „
Мощность на валах	157.000 и. л. с.
Число винтов	4
Скорость хода	32 узла.
Нормальный запас топлива (нефть)	1.200 т.
Максимальный запас топлива	4.000 „
Артиллерийское вооружение	VIII ор.—15″, XII ор. 14 см., IV ор.—10,2 см. противоаэр.
Минное вооружение	X апп.—21″ (из них IV—двойных).
Толщина брони:	
бортовой при середине	12″, 7″, 5″
„ в носу и корме	6″ и 5″
оснований башен	12″
башен	15″ и 11″
боевых рубок	11″ и 9″
броневых палуб и переборок	1″—3″
Продолжительность постройки	ок. $3\frac{1}{2}$ лет

У крейсера «Coventry» применена зубчатая передача для мощности в 20.000 л. с.; благодаря этому можно распоряжаться числом оборотов гребного вала так, чтобы иметь гребные винты с наиболее полезным действием.

VI. **Минные суда.** Другим серьезным оружием флота, после артиллерии, являются мины самодвижущиеся и мины заграждения. Для действия самодвижущимися минами предназначены, гл. обр., специальные суда — минные. Эти суда производят минные атаки на крупные военные суда: они приближаются к цели и выпускают по ней мины. Минные суда разделяются на надводные — миноносцы и подводные лодки. Те и другие должны быть по возможности незаметными, что вызывает малые размеры их. Для удобного приближения к противнику миноносцы обладают очень большим ходом; подводные лодки для той же цели пользуются своим основным свойством.

Самодвижущаяся мина названа, по имени изобретателя, миною Уайтхеда (Whitehead сконструировал свою мину совместно с австрийским офицером Zuppis в 1866 г.). В конце XIX в. (1898 г.) мина Уайтхеда была значительно усовершенствована австрийским инженером Обри. Устройство мины видно из чертежа (рис. 24). Для выпуска мины служат минные аппараты, надводные и подводные, откуда мина выталкивается в воду. В момент выпуска мины из аппарата сжатый воздух начинает поступать из резервуара в двигатель и приводит его во вращение; двигатель соединен с гребными винтами, приводящими в движение мину. В настоящее время сжатый воздух перед поступлением в двигатель мины подогревается, что увеличивает дальность хода мины вдвое и скорость ее хода на 10 узлов (по сравнению с минами без подогревателя воздуха).

Таблица № 8.

ЛЕГКИЕ КРЕЙСЕРЫ.	„Coventry“.	„Tatsuta“.
Год спуска на воду	1917	1918
Длина между перпендик.	129,5 м.	134,1 м.
„ наибольшая	137,2 „	—
Ширина „	13,1 „	12,4 м.
Нормальная осадка	4,3 „	4,0 м.
Водоизмещение	4.250 т.	3.550 т.
Мощность на валах	40.000	51.000
Число винтов	2	3
Скорость хода	29 уз.	33 уз.
Радиус плавания	2.000 м. м. (при 28 узл.)	—
Запас топлива (нефть)	$\frac{300}{950}$ т.	—
Вооружение	V—6″	IV—14 см.
Мины	4 дв. апп. 23″	2 тройн. апп.
Броня палубная	1″	?
„ бортовая	3″—$1\frac{1}{2}$″	$1\frac{1}{2}$″
Продолжительность постройки	Для 13-ти однотипных судов продолжительн. от 12 до 22 м.	ок. $2\frac{1}{2}$ лет.

Мина Уайтхеда своим появлением вызвала много новых конструкций в В. С. и дала толчок к изменению существующих. 1) Прежде всего, она вызвала увеличение дистанций артиллерийского

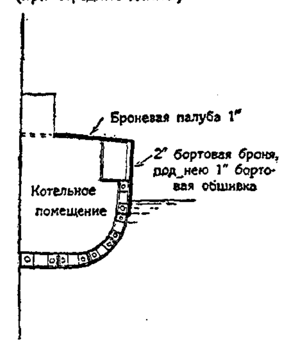


Рис. 21.

боя за пределы ее действия; последнее, в свою очередь, заставило увеличить калибр и длину орудий, а следовательно — усилить все судовые устройства, связанные с установкой тяжелой артиллерии на судах флота, 2) Вследствие увеличения дистанций боя носовой таран больших военных судов был уничтожен, т.-е. конструкция носовой оконечности судна подверглась изменению.

Таблица № 9.

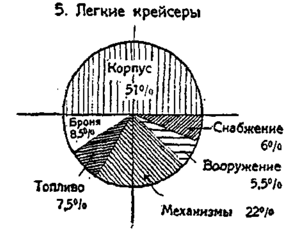
Основные отношения главных размеров корпуса и коэффициенты.	„Coventry".	„Tatsuta".
Отношение L : B (длины к ширине)...........	9,9	10,8
Отношение B : T (ширины к осадке)...............	3,05	3,10
δ (коэффиц. водоизмещ.)...	0,57	0,52
Коэффиц. $\frac{V}{\left(\frac{L}{100}\right)^3}$.......	55	42
Коэффиц. $\frac{v}{\sqrt{L}}$..........	1,41	1,57

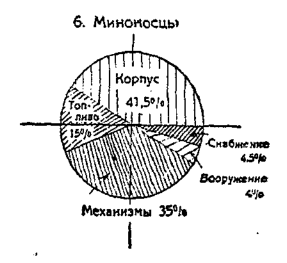
3) Для предупреждения аварий от взрыва мины у борта были введены на крупных судах противоминные наделки (bulges), изменившие конструкцию военных судов. 4) Для предупреждения затопления судна от взрыва мины были усилены противоминные переборки как по толщине стенок, так и по числу. 5) Наконец, изобретение мины Уайтхеда побудило к созданию совершенно новых типов военных судов: миноносцев, подводных лодок и доворных (надводных) лодок для борьбы с подводными.

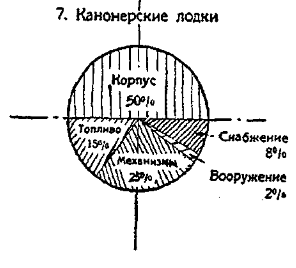
ДИАГРАММА

распределения грузов по статьям для различных типов судов военного флота

(постройки во время войны 1914—18 гг. и после нее)







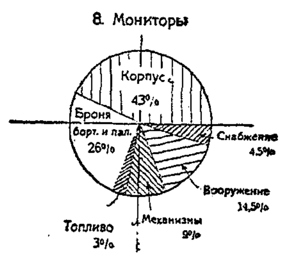


Рис. 22.

В настоящее время минными аппаратами снабжаются также линейные корабли, линейные крейсеры и легкие крейсера.

Первые **миноносцы** были вооружены шестовыми минами. Это были просто паровые катера, приспособленные для действий минами. Шестовые мины применялись в войне С.-А. С. Ш. 1862 г. и в русско-турецкой 1877 — 78 г.г. Первый настоящий миноносец, снабженный минами Уайтхеда, был построен в Англии в 1877 г. Его водоизмещение было 27 тонн, скорость 19 узлов и вооружение состояло из одного носового минного аппарата. Примеру Англии скоро последовали другие. Однако, миноносцы оказались слишком слабыми для выполнения минных атак: они не выдерживали сильного волнения, теряли ход и совершенно не могли действовать минами. В настоящее время миноносцы применяются для защиты гаваней, берегов и для сторожевой службы, имеют водоизмещение от 100 до 300 тонн при скорости от 25 до 28 узлов.

В открытом море миноносцы заменены **эскадренными миноносцами**, или, как их называют, «**истребителями миноносцев**». Вследствие требования большой скорости хода для миноносцев, последние стали снабжать всеми новейшими усовершенствованиями в области механизмов, и в 1894 г. Parsons снабдил маленький миноносец «Turbinia» в 44½ тонны турбиною в 2.400 л. с., что дало возможность развить скорость хода в 34½ узла. Опыт русско-японской войны 1904—05 г.г. был использован и в отношении постройки минных судов: стали строить очень крупные эскадренные миноносцы, так наз. океанские истребители миноносцев. По мере усовершенствования судовых турбин и котлов возрастала скорость истребителей; улучшились мины Уайтхеда; большие размеры судов дали возможность установить на них довольно крупную артиллерию, напр., 4" и более. Наиболее крупным

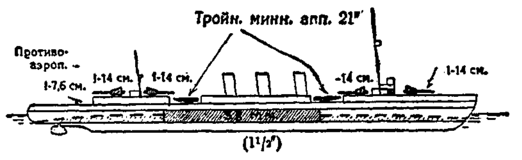
истребителям были присвоены обязанности головных кораблей («flotilia leaders»). Опыт мировой войны 1914—18 г.г. был также использован в смысле улучшения конструкции миноносцев. Одним из любопытных нововведений в постройке новейших истребителей является устройство солидного форштевня вместо прежнего легкого, с целью таранить неприятельские подводные лодки.

Современные миноносцы подразделяются на 3 типа: 1) головные («flotilla leaders»), 2) истребители и 3) миноносцы.

1. Головные истребители — суда с водоизмещением от 1.600 до 1.800 тонн, с большой скоростью хода, обычно в 35 — 36 узлов (один английский головной истребитель, «Shakespeare», показал на испытаниях скорость в 39 узлов). Вооружение их состоит из минных аппаратов и 5'' орудий. Эти суда по своему типу приближаются к легким крейсерам-разведчикам, но слабее их по вооружению и не имеют бронирования.

2. Истребители — суда с водоизмещением 700—1.400 тонн, такой же скорости хода, как и головные, артиллерийское вооружение их слабее и состоит из 4'' орудий. Как на главных истребителях, так и на истребителях вообще лежат одинаковые обязанности—минная атака крупных судов противника, посыльная и сторожевая служба в открытом море, борьба с подводными лодками и мелкими военными судами противника, охранение тральщиков и т. п. Данные англ. истребителей см. табл. № 10.

12-ю веслами. В последовавшее затем время неоднократно появлялись и даже осуществлялись на деле проекты подводных судов. Последние приняли участие впервые в военных действиях в 1862 г.: маленькая подводная лодка при помощи шестовой мины потопила военный корабль в 1.400 тонн водоизмещением, сама погибнув при этом. Эта маленькая подводная лодка, длиною в 35 фут. и шириною в 6 фут., двигалась при помощи гребного винта; для вращения винта был устроен ручной передаточный механизм, на котором работало 8 человек.



Японский легкий крейсер „Tatsuta" (1918 г.)

Рис. 23.

Вслед за тем начинают появляться подводные лодки, снабженные моторами, действующими сжатым воздухом. В восьмидесятых годах прошлого столетия Nordenfelt выстроил подводную лодку, снабженную паровым котлом и машиною. Для возможности хода под водою лодки снабжаются особым резервуаром—генератором пара. Лодок Норденфельт построил несколько штук, при чем последняя из них имела водоизмещение в 160 т. при надводном положении и 230 тонн в погруженном состоянии. Машина ее развивала 1.300 индикаторн. лош. сил, что соответствовало скорости в 14 узлов, при ходе на поверхности (в погруженном состоянии скорость была 5 узлов). В конце 80-х годов впервые стали устанавливать на лодках электрические моторы и батареи аккумуляторов для подводного плавания; были введены усовершенствования в устройства для погружения и выхода на поверхность подводных лодок (горизонтальные рули, водяные цистерны).

А — головная часть мины, заряжается пикриновой кислотой или тринитротолуолом; вес заряда ок. 150 кг.

Б — Воздух для приведения в движение турбины сжат до 200 атмосфер.

Скорость мины 45 узл. при дальности хода ок. 1000 м.; максимальная дальность хода мины ок. 7000 м.

Рис. 24.

3. О миноносцах см. выше.

В силу чрезвычайно больших скоростей хода, корпуса миноносцев делаются весьма удлиненными, с отношением их длины к ширине, равным от 10 до 11,5. Коэффициент полноты водоизмещения колеблется в пределах 0,480 — 0,560. Конструкция корпуса истребителей легче, чем у легких крейсеров, броня отсутствует. На некоторых судах даже не устраивается двойного дна.

Механизмы миноносцев должны быть по возможности легкими, компактными и вместе с тем развивать весьма большую мощность. Применение турбин с зубчатою передачей оказалось в этом случае особенно выгодным, давая возможность понижать число оборотов гребного вала до наивыгоднейшего (в смысле коэффициента полезного действия гребного винта), самые же турбины брать с большим числом оборотов и этим сильно сокращать их размеры и вес и улучшать полезное действие.

Распределение грузов по статьям см. диаграмму (рис. 22).

V. Подводные лодки (*ср.* XXXII, 412'/15'). Идея подводных лодок появилась давно. Еще в 1578 г. один англичанин, Вильям Бурн (W. Bourne), занимался проектированием подводной лодки, и в 1624 г. голландец Корнелий ван-Дреббель (C. Van-Drebbel) даже построил деревянную подводную лодку, приводимую в движение

В 1899 г. во Франции была построена подводная лодка «Нарвал» (рис. 25), корпус которой был построен иначе, чем это делалось раньше. Лодка имела два корпуса: внутренний, очень солидный и рассчитанный на максимальное давление воды при погружении лодки, и наружный — легкой конструкции. Между обоими корпусами помещались водяные цистерны, заполняя которые можно было погружать лодку на ту или иную глубину. Наружный корпус, как и следовало ожидать, был легкий: при погруженном положении лодки, т.-е. при заполненных цистернах, давление воды на него снаружи компенсировалось давлением изнутри

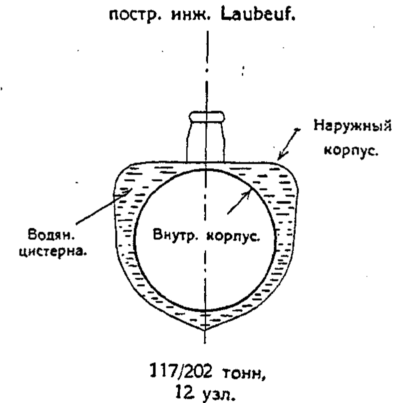
№ 10. Таблица данных некоторых английских истребителей.

	Головные истребители.		Истребители миноносцев	
	Douglas.	Shakespeare.	Класс „V“ и „W“.	Класс „R“ и „S“.
Год спуска на воду	1918	1917	1917—1919	1917—1919
Длина между перпендикулярами	97,5 м.	97,5 м.	91,4 м.	80,8 м.
Ширина наибольшая	9,7 „	9,7 „	9,0 „	8,1 „
Нормальная осадка	3,2 „	3,2 „	2,7 „	3,4 „
Нормальное водоизмещение	1.830 т.	1.760 т.	1.320 т.	1.090 т.
Мощность на валах	40.000 инд. л. с.	40.000 инд. л. с.	27.000 инд. л. с.	27.000 инд. л. с.
Скорость хода	36,5 узл.	36 узл.	34 узл.	36 узл.
Нормальный запас топлива (нефть)	500 т.	400 т.	320 т.	250 т.
Полный „ „ „	—	560 „	370 „	300 „
Артиллерийское вооружение	V—12 см. I—7,6 „ противоаэр.	V—12 см. I—7,6 „ противоаэр.	IV—10,2 см. I—7,6 „ противоаэр.	III—10,2 см. —
Минное вооружение	II тройных минных аппарата 21″.	II тройных минных аппарата 21″.	II тройных минных аппарата 21″.	II двойных минных аппарата 21″.

воды, заполнявшей цистерны; внутренний же корпус, испытывавший давление воды только снаружи, делался солидным.

Для надводного плавания на «Нарвале» были установлены паровой котел с нефтяным отоплением и паровая машина в 250 индик. лош. сил; скорость хода была 12 узлов. Под водою лодка приводилась в движение электрической энергией со скоростью 8 узлов. Вооружение состояло из 4 минных аппаратов. Время погружения под воду было 28 минут. В С.-А. С. Ш. усовершенствованием подводных лодок занимались в последней четверти XIX-го века и в начале XX-го века Голланд

Поперечное сечение франц. подводной лодки „Нарвал“ постр. инж. Laubeuf.



117/202 тонн, 12 узл.

Рис. 25.

(S. P. Holland) и Лэк (Simon Lake). Первый из них предложил снабжать подводные лодки не паровыми механизмами, а двигателями внутреннего сгорания для надводного плавания.

Во время первых подводных лодок (напр., Норденфельта) во Франции различали 2 типа лодок: «submersibles» и «sous-marins» (по немецки «Tauchboote» и «Unterwasserboote»). Разница между типами заключалась в том, что первые предназначались больше для надводного плавания и потому имели контуры, несколько приближающиеся к контурам надводных судов; погружались эти лодки лишь для атаки неприятельских кораблей. Лодки второго типа были построены для плавания не только надводного, но и подводного; поэтому в сечении своем они приближались к цилиндру и имели несколько сигарообразную форму. В настоящее время разница между тем и другим типом лодок почти исчезла.

Современные подводные лодки делятся на несколько типов по своей конструкции. Подразделение это зависит от того, что подводные суда различных государств представляют собою развитие разных первоначальных образцов лодок.

Общие для всех типов подводных лодок характерные черты конструкции следующие (рис. 26). Лодка имеет один или два стальных корпуса (меньшие — 1, большие — 2). Из двух корпусов один является внутренним (солидной конструкции), другой — наружным (легкой конструкции). В последнее время стали усиливать конструкцию также и наружного корпуса. Набор корпуса, т.-е.

Поперечное сечение германской подводной лодки постройки периода 1914—1918 гг.

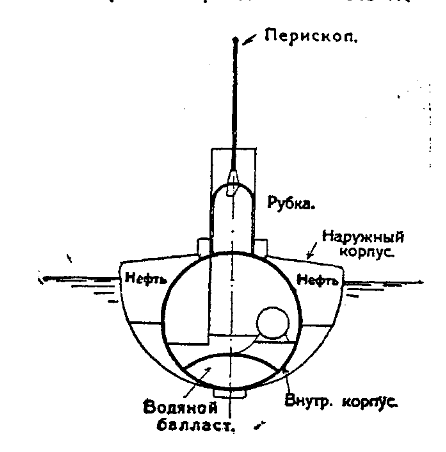


Рис. 26.

обшивка, продольные и поперечные крепления отличаются от соответственных частей корпусов надводных судов лишь в силу особой формы корпуса подводных лодок.

В середине лодки помещаются балластные цистерны, наполненные водой при погружении лодки, в носу и корме — дифферентные балластные цистерны для выравнивания лодки в продольном направлении. Для погружения лодки на ходу служат горизонтальные рули; обычно угол наклонения оси лодки к горизонтали при погружении и всплывании ее не превышает 4°—5°.

Средняя часть судна занята механизмами. В надводном состоянии лодка приводится в движение двигателями Дизеля (или каким-либо другим двигателем внутреннего сгорания). Для подводного хода служат электромоторы, питаемые током от аккумуляторов. Необходимость иметь на борту большое количество аккумуляторов, очень громоздких и тяжелых, составляет одно из неудобств подводных лодок, сильно ограничивающее их район плавания, как надводный (так как вместо аккумуляторов можно было бы взять гораздо больше топлива для двигателей), так и подводный (так как нельзя установить очень много аккумуляторов). Для зарядки аккумуляторов пользуются электрическими моторами, как динамо-машинами, приводя их во вращение при помощи двигателей внутреннего сгорания.

В носу и корме лодки помещаются минные аппараты для стрельбы минами Уайтхеда.

Наверху подводной лодки имеется надстройка (рубка), в которой помещаются приборы управления лодкой. Для плавания под водой на надстройке установлены перископы (впервые предложенные в 1854 г. французом Marié Davy), достигшие на германских подводных лодках высокой степени совершенства. Перископ представляет собою систему телескопических труб с оптическими стеклами. Во время хода под водой конец перископа высовывается из воды и дает возможность осматривать горизонт из рубки. Угол зрения перископа составляет около 50°, увеличение предмета получается в 1,1 до 1,5 раза. Наблюдатель видит предметы на поверхности воды вполне ясно и отчетливо. Длина перископа составляет около 25 фут. при диаметре 6″ *(ср.* XLVI, 191/92, прил. 12). В силу тяжелых гигиенических условий на подводных лодках устраивается мощная искусственная вентиляция.

Лодки типа Голланд распространены во флоте С.-А. Соед. Шт., и в измененном виде—в английском; лодки типа Лобёф — во французском военном флоте, и в измененном виде — в германском.

Данные англ. подводн. лодок см. на табл. № 11. На лодках типа «K», впервые были установлены для надводного плавания мощные паровые механизмы, еще более усиленные в лодках типа «X». Лодки типа «M», так назыв. «подводные мониторы», впервые вооружаются орудиями очень крупного калибра, за что и получили свое название. Лодки «L» представляют нормальный тип современных подводных лодок. Кроме этих нововведений, в германском военном флоте впервые появились подводные лодки-заградители, бравшие мины заграждения с целью постановки их у неприятельских берегов.

VI. Возникновение м о н и т о р о в описано выше. Современные мониторы — мелкосидящие суда небольших размеров, предназначенные для прибрежных военных действий: обстрела сухопутных позиций и укреплений противника, поддержки своего десанта и отражения неприятельского и т. д. Мониторы должны близко подходить к берегу, вследствие чего их осадка не должна быть велика; они должны представлять возможно меньшую цель для артиллерии противника, в виду чего высота надводного борта у них также очень мала (последнее допустимо, так как мониторы не предназначаются для плавания в открытом море). Наиболее интересными являются английские мониторы «Erebus» и «Terror» постройки 1916 г. Это — плоскодонные суда водоизмещением в 8.000 тонн. Размеры их: длина 116 м., ширина—26,8 м., осадка — 3,36 м. Артиллерийское вооружение состоит из 2-х 15″ орудий в одной башне и 8-ми палубных 4″ орудий. Мониторы защищены броневой палубой толщиною от 1″ до 4″; башня имеет броню от 8″ до 13″ толщиною. Мониторы снабжены противоминными наделками. Двигатели внутреннего сгорания общей мощностью в 6.000 лош. сил сообщают судну скорость в 12 узлов. Распределение грузов по статьям см. р и с. 22. Кроме больших мониторов, существует много типов более мелких судов этого класса, которые отличаются от описанных лишь меньшими размерами, более слабой артиллерией и броневой защитой.

VII. К а н о н е р с к и е л о д к и делятся на речные и мореходные. Первые представляют собою легкие речные мониторы наиболее слабого типа и соответственно с этим и выполняют свое назначение.

Мореходные канонерские лодки служат, главным образом, для траления.

Элементы канонерских лодок и распределение грузов см. р и с. 22 и т а б л. № 12.

VIII. Т р а л ь щ и к и и з а г р а д и т е л и. Мины заграждения — вторая разновидность минного оружия— ставятся в определенных местах или пускаются по течению; назначение их состоит в том, чтобы закрыть какой-либо проход для судов противника.

М и н ы з а г р а ж д е н и я представляют собою корпуса шаровой, цилиндрической или иной формы. Для постановки мины на дно моря кладется якорь, к которому помощью стального троса (так назыв. «минрепа») прикрепляется мина. Мина несет внутри корпуса заряд взрывчатого вещества весом около 200 кгр. и более. Для того, чтобы мина имела плавучесть, т.-е. держалась на определенной глубине в зависимости от длины минрепа, заряд занимает только часть корпуса мины; остальное пространство, изолированное от воды, составляет запас плавучести.

Мины заграждения ставятся со специальных судов, так называемых м и н н ы х з а г р а д и т е л е й. Для уничтожения мин употребляются т р а л ы. Трал состоит из длинного куска стального троса, концы которого укреплены на идущих параллельно друг другу специальных судах — т р а л ь щ и к а х, канонерских лодках и т. п. судах, а середина троса тащится по воде, захватывая поставленные мины. Элементы тральщиков (т.-е. главнейшие их данные) см. т а б л. 12.

IX. Для борьбы с подводными лодками существуют специальные суда—так называемые д о з о р н ы е л о д к и. К ним предъявляются следующие требования:

Таблица № 11. Данные современных подводных лодок (английских).

	Тип „K“.	Тип „L“.	Тип „M“.	Тий. „X“.
Время постройки	1916—1917 гг.	1917—1919 гг.	1917 - 1918 гг.	1921—1923 гг.
Длина	101,8 м.	70 м.	92,4 м.	106,7 м.
Ширина	8,1 „	7,2 „	7,5 „	9,1 м.
Водоизмещение при надводном ходе	1.910 тн.	900 тн.	1.620 тн.	2 780 тн.
„ „ подводном „	2.600 „	1.100 „	1.980 „	3.600 „
Мощность при надводном ходе	10.000 л. с.	2.400 л. с.	2.400 л. с.	11.000 л. с.
„ „ подводном „	1.400 „ „	1.600 „ „	1.600 „ „	3.700 „ „
Скорость хода надводн.	24 узл.	17,5 узл.	16 узл.	22 узл.
„ „ подводн.	9,5 „	10,5 „	9,5 „	10 „
Запас топлива (нефть)	200 т.	76 т.	—	—
Механизмы для надводного хода	пар. котлы, пар. турбины.	двигатели Дизеля.	двигатели Дизеля.	двигатели Дизеля
„ „ подводного „	эл.-моторы.	эл.-моторы.	эл.-моторы.	эл.-моторы
Артиллерийское вооружение	I—10,2 см, I—7,6 „	I - 10,2 см. —	I - 30,5 см (12″) I—7,6 см.	IV—10,2 см. —
Минное вооружение	VIII м. апп. 18″.	VI м. апп. 21″.	IV м. апп. 18″.	IV м. апп. 21″
Район плавания	3.000 м. м.	—	—	—

Таблица № 12. Элементы дозорных лодок, тральщиков и канонерских лодок.

	Дозорные лодки.	Тральщики и канон. лодки.			Речные лодки.	
		Колесн.	1-винт.	2-винт.	Класс „Fly".	Класс „Insect".
Длина между перпендикулярами	70 м.	71,7 м.	77,8 м.	67,2 м.	36,6 м.	70 м.
„ наибольшая	74,6 „	75. „	81,6 „	70,5 „	38,4 „	72,5 „
Ширина „	7,25 „	9 „	10,2 „	8,54 „	6,1 „	11 „
Нормальная осадка	2,28 „	2,06 „	3,35 „	2,13 „	0,61 „	1,22 „
Нормальное водоизмещение	573 т.	810 т.	1.250 т.	750 т.	98 т.	645 т.
Мощность на валах	4.000 л. с.	1.400 л. с.	2.400 л. с.	1.800 л. с.	175 л. с.	2.000 л. с.
Скорость хода	22 узл.	15 узл.	17 узл.	16 узл.	10 узл.	14 узл.
Нормальный запас топлива	50 т.	—	130 т.	—	—	—
Полный запас угля	—	150 т.	260 „	140 т.	5 т.	35 т.
„ „ нефти	93 т.	—	—	—	10 „	54 „
Артиллерийское вооружение	I—4″	I—3″	II—4″	I—3″	I—4″ I—3″	II—6″ II—3″
Минное „	II—14″	—	—	—	—	—

1) Хорошая мореходность; 2) малая осадка; 3) скорость хода, достаточная для того, чтобы догнать неприятельскую подводную лодку; 4) большая поворотливость; 5) таран из твердой стали, для того чтобы таранить подводную лодку неприятеля. Элементы дозорных лодок см. табл. № 12.

Кроме сравнительно больших дозорных лодок, применяются для той же цели малые катера в 10 т. водоизмещением, имеющие огромную скорость хода (42 узла); эти катеры строятся из легких материалов (напр., обшивка — из красного дерева), снабжаются двигателями внутреннего сгорания наиболее легкого типа. Вооружение их состоит из одного минного аппарата и пулеметов. Таранить подводных лодок они не могут.

X. Вспомогательные суда—все те суда, которые предназначены для ремонта и исправления боевых кораблей и их механизмов в открытом море, а также для снабжения их всем необходимым во время плавания. Сюда относятся: пароходы-мастерские, буксирные и водоотливные суда, транспорты-депо и конвоиры миноносцев, подводных лодок и аэропланов, плавучие госпитали, транспорты с боевыми припасами, провизией, углем и нефтью и водолеи (пароходы-опреснители).

Литература по С. и связанным с ним дисциплинам, вообще говоря, не очень обширна, тем более русская; кроме того, многие капитальные труды ныне представляют библиографическую редкость. Нижеследующий краткий перечень содержит лишь сочинения, освещающие более или менее общие вопросы С.; что касается изучения отдельных вопросов, тем более в современном их освещении, то материалы по ним, большей частью, содержатся в специальной периодической литературе, наиболее крупные представители которой также имеются в этом перечне.

Боголюбов, «История корабля»; Богославский, «О купеческом С. в России, речном и прибрежном»; Flamm, «Schiffbau. Seine Geschichte und seine Entwickelung»; Шершов, «Устройство и теория корабля»; Боклевский, «Энциклопедия С.»; Herner, «Schiffbau» (имеется русский перевод); Уайт, «Теория кораблестроения»; Nicol, «Ship construction and calculations»; Müller, «Eisenschiffbau»; Бонштедт, «Практическое С.»; Teubert, «Flussschiffbau»; Шершов, «Теория и практика кораблестроения»; Biles, «The design and construction of ships»; Holms, «Practical Shipbuilding»; Callou, «Cours de construction du navire»; Herner, «Entwurf und Einrichtung von Handelsschiffen»; Боклевский, «Проектирование судов»; Крылов, «Учебник теории корабля»; Фан-дер-Флит, «Теория корабля»; Bourdelle, «Théorie du navire»; Herner, «Theorie des Schiffes»; Шиманский и Гарденин, «Справочная книга по кораблестроению»; «Hütte», отдел по С.; Johow-Foerster, «Hilfsbuch fur den Schiffbau»; Simpson, «Naval constructor»; Hovgaard, «Modern History of Warships», N.-Y., 1920; «Les Flottes de Combat pour 1925», изд. l'Etat Major Général de la Marine, P.; «Военные флоты», морская справочная книга, изд. В. К. А. М.; Миклашевский, «Военные флоты всего мира»; «Taschenbuch der Kriegsflotten»; Brassey, The Naval Annual»; «Ежегодник Союза Морских Инженеров», 1915 и 1916; «Вестник Общества Морских Инженеров; «Jahrbuch der Schiffbautechnischen Gesellschaft», 1900 и далее; «Transactions of the Institution of Naval Architects», London, с 1860 и д.; «Transactions of the Society of Naval Architects and Marine Engineers», New-York, с 1893 и д.; «Bulletin de l'Association Technique Maritime», с 1890 и д.; «Морской Сборник», с 1848 по настоящее время; «Schiffbau», с 1902 и д.; «Werft, Reederei und Hafen», с 1921 и д.; «Shipbuilder»; «International Marine Engineering»; «Motorship and Motorboat»; «Rudder»; «Rivista marittima»; Неустроев, «Словарь волжских терминов»; Козлов, «Французско-русский и русско-французский морской технический словарь»; Де-Ливрон, «Англо-русский морской словарь»; Дейнгардт и Шломан, «Иллюстрированный технический словарь на шести языках»; Paasch, «Vom Kiel zum Flaggenknopf. Marine-Wörterbuch englisch-französisch-deutsch-spanisch-italienisch».

К. Боклевский.

Судостроительные, мореходные и военно-морские учебные заведения. I. Под *судостроительными школами* следует разуметь как отдельные ВУЗ'ы и факультеты, служащие для подготовки инженеров названной специальности, так и прочие школы и курсы, подготовляющие мастеров и квалифицированных рабочих.

Во всех странах, имеющих свой военный и торговый флот, подготовка инженеров ведется, в большинстве случаев, под уклоном или военного или коммерческого судостроения; что же касается прочих школ и курсов, то в них такого уклона почти не существует, так как приемы постройки и, так сказать, вся технологическая сторона дела для военного и торгового судна между собою весьма сходны.

В России более научное изучение кораб. архитектуры началось со времени Петра I, когда он, получив практическую подготовку в Голландии и сдав теоретический экзамен в Англии, сам стал руководить постройкою судов в России и посылать за границу наиболее даровитых морских офицеров для изучения там кораблестроения. При Павле I в Петербурге было учреждено училище Корабельной Архитектуры в 1798 г., впоследствии переименованное в Морск. Инж. училище, существующее и поныне. Это уч. зав., подготовляющее корабельн. инженеров и инж.-механиков военного флота, имеет резко выраженный уклон военного судостроения; окончившим курс назв. училища, для приобретения более широких научных познаний, предоставляется право поступать на соответствующие отделы Морской Академии (см. ниже). Следует заметить, что весь наш

бывший военный флот в большинстве случаев выстроен питомцами М. И. У., равно как и управление всеми механизмами находилось в руках инж.-мех. флота.

В начале текущего столетия, в целях развития морского и речного торгового флота, в составе С. Петерб. Политехн. института был учрежден кораблестроит. факультет (1902 г.), в программы которого в равной степени вошли как торговое судостроение, так и судовое машиностроение, а также все виды плавучих сооружений (плавучие доки, дноуглубительные снаряды, плавучие маяки и пр.). По уставу Политехн. и-та, лица, окончившие его с званием морского инженера и желающие изучить особенности военного судостроения, поступали на дополнительный курс, где изучали морскую тактику, артиллерию, минное дело и пр. и выполняли по спец. программе проект боевого судна. Со времени существования кораблестроит. ф-та окончившие его лица, благодаря широкой научной подготовке, заняли видное положение в судостроит. промышленности нашей страны, а также и в военном флоте.

За последние годы, подобно кораблестроит. ф-ту ленинградского Политехникума, организованы: кор. ф-т в одесском политехникуме и судостр. отд. механ. ф-та в нижегородск. университете.

Специальными школами для подготовки мастеров и квалифицированных рабочих являлись по преимуществу „портов. ремесл. училища" и отчасти (за последн. 30 лет) б. ремесл. уч. цесар. Ник. в Петербурге и среднее Мех.-тех. учил. в Николаеве. Кроме того, в судостр. центрах имелись «воскресн. и вечерн. курсы для взрослых ремесленников», способствовавшие поднятию квалификации судостроит. рабочих.

II. Подготовка судоводителей и судовых механиков торгового флота. Квалификация лиц, допускаемых к вождению судов морского торгового флота и к управлению их машинами, регламентируется государством в интересах общественной безопасности. В России такая регламентация впервые была установлена законом 1867 г. В этом отношении мы не очень отстали от Зап. Европы, где в доминирующей в торговом мореплавании Англии подобный закон впервые был установлен актом парламента в 1845 г. Более же точная регламентация судовождения была у нас установлена законом 1902 г., определившим не только квалификации судоводителей, но и число их на каждом судне соответственно его размерам, назначению и району плавания. Для определения же категорий судоводителей закон установил правительственные теоретические испытания и нормы практического плавательного стажа. Соответственно этому законом 1905 г. была установлена регламентация судовых механиков. В настоящее время как квалификация морских судоводителей и механиков, так и комплектация ими судов регулируются двумя законами Совнаркома СССР от 2 авг. 1924 г.: а) о судоводителях и б) о судовых механиках на морских торговых судах, плавающих под флагом СССР. Особое значение законы эти имеют в международных сообщениях. Ими подтверждены звания, установленные законами 1902 и 1905 г.г., а именно: капитана дальнего плавания, штурмана дальнего плавания, капитана малого плавания, штурмана малого плавания и судоводителя маломерных судов, а для механиков три разряда — 1-й, 2-й и 3-й. Как именования «капитан», «штурман», так и приставки «дальнего» и «малого» плавания не предрешают ни судовой должности, ни района плавания. Так, в малом плавании, районом которого являются, примерно, наши моря, к ответственным должностям капитана и старшего его помощника на пассажирских судах допускаются лишь судоводители дальнего плавания; а в то же время в дальнем плавании на должности младших помощников допускаются судоводители малого плавания.

Регламентируя судовой комсостав, государственная власть в России взяла на себя и попечение о его подготовке. Это было предпринято значительно ранее регламентации судоводителей и первоначально имело целью замену иностранцев-судоводителей русскими. Впервые вопрос об этом возник во второй половине XVIII века, но в историческом аспекте можно отметить, что независимо от этого пионером явилась «навигацкая школа», учрежденная в 1753 г. в Иркутске, имевшая учебное судно на Байкале. Возникновение этой школы объясняется стремлением наших промышленников на восток, в результате чего в конце XVIII в. явились русские владения в области нынешней Аляски. Не перечисляя всех последующих опытов, не всегда удававшихся, нельзя не упомянуть о двух заслуживающих внимания «училищах торгового мореплавания», учрежденных правительством в 1829 г. в С. Петербурге и в 1834 г. в Херсоне. По тому времени они давали очень солидное образование как общее, так и специальное.

Их и 3 — 4 более упрощенных школы для судоводителей сменили учрежденные в 1867 году мореходные классы, когда законом о регламентации судоводителей понадобилось значительно распространить их подготовку. Мореходные классы делились на три «разряда» согласно назначению их для теоретической подготовки к званиям, тогда установленным: 1) штурмана каботажного плавания, 2) шкипера каботажного и в то же время штурмана дальнего плаваний и 3) шкипера дальнего плавания. Организация мореходных классов, этих поистине трудовых школ, давала возможность лицам морского промыслового населения, обладающим только элементарною грамотностью, но уже достаточно проплававшим матросами, изучать специальные морские науки, прерывая свое учение плаваниями в море по мере достижения последовательных градаций судоводителей. Мореходные классы были рассыпаны по нашим побережьям в 41 пункте. Приближенные этим к промысловому населению, они создали настолько значительные кадры судоводителей, что закон 1902 г. мог определить наше судовождение привилегиею русских подданных.

Прогресс судовождения, требовавший более солидных знаний у судоводителей, отразился в законе 1902 г. расширением программ правительственных испытаний. Соответственно этому мореходные классы были законом того же года заменены училищами дальнего и малого плавания, базировавшимися в своих солидных курсах на шестиклассных городских училищах. Для промыслового же населения доступ к судоводительским званиям был облегчен созданием параллельно пониженного типа школ дальнего и малого плавания на базе сельских начальных школ. Точно так же в 1905 г. для подготовки судовых механиков были учреждены равноценные с училищами д. плав. училища судовых механиков, а для облегчения доступа в механики лицам машинных команд и заводским слесарям — школы судовых механиков. Ко времени империалистич. войны общее число училищ и школ обеих специальностей было 32.

В настоящее время функции этих училищ и школ выполняют: а) судоводительские и судомеханические морские техникумы со значительным повышением их курсов и б) рабочие дневные и вечерние техникумы тех же двух специальностей. Этих учебных заведений в настоящее время 20, поровну распределенных по указанным их категориям. Они организованы в Архангельске, Ленинграде, Одессе, Ростове на Дону, Баку и Владивостоке.

В отношении речного транспорта законов, регламентирующих судоводителей и судовых механиков, до революции не было. А в настоящее время компетенция речных судоводителей и механиков определяется особыми правительственными аттестационными комиссиями с участием в них представителей союза водников. Отсутствие специальных законов определяется сравнительно малым числом лиц, получивших школьную подготовку. Только с 1881 г. начали возникать речные училища, но только судоводительские, урегулированные позже законом 1902 г. Ныне подготовка речников не только судоводителей, но и механиков ведется тоже через специальные техникумы и рабочие техникумы. Первые учреждены в Нижнем Новгороде и в Омске, в каждом городе—обеих специальностей. Рабочих техникумов имеется 4 для судоводителей и 6 для механиков: на Волге, Днепре, Северной Двине и на Амуре.

III. Военно-морские учебные заведения. Заботясь о развитии военного флота, Петр I учредил в 1701 г. школу «Математических и навигацких, т.-е. мореходных хитростно искусств учения», а затем в 1715 г. им же в СПБ учреждена «Академия морской гвардии», впоследствии переименованная в Морской шляхетский, а позднее в Морской кадетский корпус. Морск. кадетск. корпус давал широкую подготовку кончавшим в нем офицерам в области военно-морского дела. Для более глубокой математической подготовки при Морск. корп. в 1827 г. был организован

т. наз. «офицерский класс», впоследствии переименованный (в 1877 г.) в Морскую Академию, с тремя отделениями: гидрографическим, куда принимались строевые офицеры флота и офицеры корпуса флотских штурманов, кораблестроительным и механическим, куда поступали, по специальности, корабельн. инженеры и инж.-мех. флота. С 1896 года при Морск. Академ. был учрежден курс военно-морских наук.

После революции 1917 г., Морской корпус и Морская Академия переименованы в Военно-Морск. училище, подготовляющее строевой командный состав, и в Военно-Морск. Академию Раб-Кр. Красн. флота, при чем к прежним специальностям присоединен «Отдел оружия», где даются высшие научные знания в области морской артиллерии и минного дела (до революции офицеры флота и корпуса морск. артиллерии поступали в Артиллерийскую Сухопутную Академию).

В конце прошлого столетия корпус морской артиллерии и корпус флотских штурманов пополнялись исключительно офицерами флота, прослушавшими «офиц. артиллер. класс» и «офиц. штурманск. класс». Поэтому соответствующие отделы (арт. и штурм.) в Морском Техническом училище (оно образовалось в семидесятых годах прошлого столетия из Инж. училища, переведенного в Кронштадт, Штурманского и Артиллерийского) были закрыты (1886 г.), а училище это было снова названо Морским Инженерным, так как в нем остались только два отдела: кораблестроит. и механическ. В 1917 г. это учебное заведение было вновь переведено из Кронштадта в Ленинград и теперь находится в здании Адмиралтейства, где оно находилось до перевода в Кронштадт (в 1870 г.).

Так как после русско-турецкой войны во всех флотах Европы и Америки появился новый вид оружия — мины, то в Кронштадте был организован «минный офицерский класс», в котором обучались офицеры флота, на тех же общих основаниях, как «артилл.» и «штурм.» офиц. классы, а впоследствии и «класс водолазн. дела».

Для подготовки квалифициров. специалистов на низшие служебные должности в военном флоте имелся ряд школ (в Балт. и Черн. морях) по артиллерии, минному, машинному, водолазному и пр. делу с различными требованиями, предъявляемыми к разным ступеням службы, начиная с кондукторов (полуофицерск. чин) и кончая младшими унтер-офицерами.

К. Боклевский и *Л. Гаврищев.*

Судость, прав. приток Десны в Брянской губ., длина ок. 190 км.; берет начало в бежицком у. и течет с с. на ю. по почепскому и стародубскому у.у.; площадь бассейна весьма значительна. Сплав леса и лесн. продуктов.

Судоустройство. I. *Общее С.* Суд (judicium, Gericht) означает решение, обладающее обязательным, непреклонным характером (срвн. русск. „судьба“). Уже на ранних ступенях своего развития общество нуждается в существовании авторитетного органа, решения которого обладали бы обязательной для всех участников общения силой. Однако, современная нам идея суда развивается не сразу. Долгое время почти у всех народов идея суда имела сакральный характер: божество в форме различных знамений, а порою и непосредственных актов кары, проявляло свою волю, карая неправого или давая торжество праведному. Толкователями этой божеской воли были жрецы, которым и принадлежали на ранних стадиях судебные функции (понтифики в Риме, друиды в древней Германии, волхвы на Руси, языческие жрецы у диких народов). Эта идея божьего суда сохранилась и в христианстве в виде загробного суда; она наложила свою печать и на ранние формы уголовного процесса, производившегося в форме испытания или искуса (англ. trial), в котором испытуемый при помощи ряда ордалий (ordeal, нем. Urtheil=суд, решение) отдавал себя на волю божества (см. *суд божий*). Ордалии раннего средневековья до сих пор сохраняются в народных обычаях в виде суеверных способов розыска.

Идея светского суда утверждается лишь постепенно. В своем развитии она проходит стадии третейского суда, суда путем интервенции и, наконец, регулярного суда общины или носителя власти. Третейский суд представляет собою соглашение сторон о передаче дела на решение каких-либо авторитетных лиц, пользующихся доверием спорящих. Он основан на добровольном отказе от мести или самоуправства. При родовой организации общества готовность сторон покончить дело миром требовала установления определенной суммы выкупа, или композиции (compositio—соглашение), при чем роль третейского судьи ограничивалась установлением такой суммы, которая по издавним обычаям или прецедентам признавалась правильной. Отсюда понятно, что первыми светскими судьями являются хранители традиций (старейшины; в некоторых странах, как, напр., в древней Ирландии, народные сказители (*см.* брегоны), порою старейшие жрецы). Лишь позднее, с накоплением судебной практики, установленные размеры композиции вносятся в своды (такой характер имеют законы варваров—leges barbarorum VIII—XI веков, у нас Русская Правда древнейшей редакции). Община, будучи заинтересована в мирном окончании конфликтов, затем начинает вмешиваться в споры (интервенция) и активно склонять спорящих к обращению в суд (такой, напр., характер носит римское legis actio per sacramentum в Риме, случаи обязательного

решения дела выкупом в Русской Правде и законах варваров). Лишь с организацией единой власти начинают создаваться регулярные суды, в которых долгое время право решения принадлежит старейшинам (лучшим людям, шеффенам, рахимбургам, танам, старикам), а князь или его приказчик выполняют обязанности блюстителя порядка. Последовательность этих этапов в развитии суда можно наблюдать и теперь на примере складывающейся международной юстиции и разбирательства по трудовым конфликтам, которые, зародившись в форме третейского разбирательства, проходят затем стадии обязательного арбитража и, наконец, постоянного суда.

Суды обычно именовались по тем местам, где суд заседал. В эпоху, когда правосудие отправлялось старейшинами пред лицом всего народа и судебные заседания происходили на площадях, возвышенных местах, где устраивались народные собрания, суд назывался forum, mallberg, concilium, вече, сход. С переходом суда в руки князя правосудие стало отправляться в особом замиренном месте, примыкавшем к месту пребывания князя, которое носило название „двора“ (curia, court, cour, Hof, в Русск. Правде „княж двор“). С укреплением розыскного процесса, когда правосудие начинает отправляться приказными и служилыми людьми, суд переходит в четыре стены, и судебные места получают название камер (лат. camera—комната, chambre, chamber, Kammer, старо-русск. истьба, или изба). С развитием апелляционных и высших судов, заседавших при участии короля, в его дворце, появляется название „палаты“ (от лат. palatium—дворец, palais de justice, Palast). Название „трибунал“ утвердилось с эпохи французской революции, когда суды стали рассматриваться как оплот политических прав народа (tribuna—возвышение, с которого обращались к народу с речью). Таким образом, сами названия судебных мест в известной степени отражают на себе историю С.

Судебная функция, на ряду с вооруженной охраной страны, является исконной функцией политически организованного общества. Внутренняя безопасность ценится не меньше внешней. Поэтому судебная власть развивается значительно раньше, чем управление и законодательство. В летописном предании о начале Руси славянские племена говорят так: „поищем князя иже бы владел нами и судил по праву“. У всех европейских народов население прежде всего ищет у князя защиты от неправа. Князь со своей дружиной представлял значительную силу, которая могла обеспечить необходимый для населения мир.

„Мир“ (fredum, pax regis, king's peace) исключал возможность самоуправств и насилий, нарушение его рассматривалось как оскорбление князя; прибытие князя прекращало самоуправства, и всякий, желавший добиться своего права, должен был обращаться за посредничеством к нему. В англосаксонскую эпоху английские короли разъезжают по стране, привозя мир и отправляя правосудие. Лишь с XIII в. норманнские короли оседают в Вестминстере и начинают посылать вместо себя своих юстициариев. Русские князья ежегодно в течение зимних месяцев отправлялись в „полюдье“ и творили на местах суд. Но отправление суда для князя было не столько его публичной обязанностью, сколько источником обогащения. Стороны и население в целом должны были давать князю и дружине корм и дань, в его пользу шли штрафы („продажи“) почти от каждого преступления, поступало конфискуемое имущество и пр. Помощниками князя по собиранию судебной дани, позднее начавшими отправлять суд от его имени, были тиуны (от сканд. tion—приказчик, слуга, tiumenn—казначей). Меч, служивший символом королевского правосудия в Англии, был обоюдоострым: одним концом он разил преступников, другим больно ударял по населению, которое буквально нищало от приездов короля или его посланцев. Великая Хартия 1215 г. в качестве привилегии выговаривает, чтобы приезды королевских уполномоченных происходили не чаще одного раза в семь лет. Русские летописи полны сведениями о „разорении“, творимом отдельными тиунами. Княжеская юстиция

сталкивается с существовавшей ранее системой *местных, народных* судов. Суды эти представляли собою сходки жителей общины или племени, решавшие дела беспорядочно; лишь позднее активная роль в этих судах переходит к выборным или старейшинам (шеффенам, лучшим людям), которые, однако, выносят свои решения в присутствии всей сходки, при чем эти решения могли быть оспорены (Urtheil schelten) каждым из присутствующих. Постепенно для водворения порядка приглашается уполномоченный князя (граф), на обязанности которого лежит наблюдение за порядком суда и опрос шеффенов. В городах, пользовавшихся большей независимостью (у нас в Новгороде и Пскове), народные суды продержались до XIV—XV вв. в форме вечевых судов, где председателем являлся не уполномоченный князя, а местное выборное лицо (в наших вольных городах — посадники). В прочих местах они заменялись княжеским судом наместников или приказчиков, которые, однако, должны были судить при участии выборных от населения (старост и целовальников, т.-е. присяжных). На Западе, вместо старинных судов сотен и графств, с XII в., под влиянием церкви, стал развиваться обыскной суд (inquest, enquête), послуживший в Англии зародышем суда присяжных. Обыскные люди должны были под присягой докладывать королевскому судье обо всех происшедших со времени его последнего приезда преступлениях („против королевского мира“), из преследования которых король мог извлечь себе финансовую выгоду. Обвиненный мог снять с себя обвинение путем ордалии или поединка. С половины XIII в., когда ордалии были запрещены на Тридентском соборе, вместо них обвиненный обыском мог сослаться на 12 своих соседей, которые единогласно утверждали или отрицали факт его виновности (малое жюри, или суд присяжных в собственном смысле). В случае неправильности их вердикта вопрос мог быть передан на суд особого большого жюри (attaint jury), по вердикту которого недобросовестных первых присяжных постигало изгнание с конфискацией их имуществ. Во Франции обыск через местных людей вскоре вышел из употребления, и производство расследований было передано королевским наместникам. В России обыск (большой, или повальный, и малый) вошел в употребление в конце XV в. специально в делах о ведомых лихих людях (душегубцах, татях, разбойниках); он поручен был выборным губным старостам, находившимся под наблюдением Разбойного приказа. Он послужил основанием, на котором в дальнейшем развился розыскной процесс.

С укреплением феодализма начинают развиваться независимые от королевской или княжеской власти помещичьи суды (courts baron в Англии, феодальные суды во Франции, суды бояр и боярских тиунов на Руси). Произвол феодалов, основанный на праве сильнейшего, побудил жителей обращаться с жалобами к королю. Во Франции апелляция стала могущественным средством развития королевской юстиции; постепенно король выделял в свое непосредственное ведомство и отдельные дела (les cas royaux), пока, наконец, к началу XVI в. феодально-помещичья юстиция во Франции не исчезает окончательно. В Англии процесс упразднения феодальных судов закончился уже к середине XV в., хотя некоторые пережитки их сохранились и позже. В Москве упразднение удельных судов началось при Иване III и завершено было Иваном IV, но затем посредством особых тарханных грамот поместные суды (духовенства, бояр и князей) были вновь восстановлены и просуществовали до начала XVII в. (судебный иммунитет). Одновременно с огосударствлением суда начинает развиваться и определенная судебная система. Так, во Франции органами королевского суда на местах были старосты (prévôts), уполномоченные и воеводы (baillis et sénéchaux); последние сначала, подобно ассизным судьям Англии, были путешествующими судьями, но затем осели в больших городах, поручив в провинциях отправление уголовного правосудия особым заместителям (lieutenants du baillage, l. criminels). В Англии с половины XIV в. создаются на местах

„хранители королевского мира“ (custodes pacis), вскоре получившие судебные функции и название судей мира (justices of peace); они осуществляли свои функции под контролем приезжих королевских судей. На Москве органами великокняжеской, а позднее царской юстиции являлись наместники и волостели, которые со второй половины XVI в. становятся под контроль находившихся в Москве приказов. Апелляция у нас заменена была вершением дела с доклада в приказе или Боярской Думе. С конца XV в., для обуздания произвола наместников и волостелей, по особым грамотам предоставлялось жителям посылать в суды своих выборных (сотских, старост, целовальников), которые являлись как бы понятыми на суде, следившими за тем, чтобы судящимся не творилось неправды и утеснений. С Ивана IV у нас появляется институт выборных губных старост, имевших исключительно уголовную юрисдикцию и весьма напоминавших английских мировых судей раннего периода. После Смуты суд наместника заменяется судом воеводы, к которому обыкновенно присоединялось несколько „товарищей“ из числа местных дворян. Воеводы действовали под непосредственным руководством приказов. Дела, имевшие политическое значение („слово и дело государево“), они отсылали в Москву для вершения. На ряду со светским судом с XII в. у нас существовал и церковный суд, отправлявшийся архиереями чрез своих различных чиновников (наместников, тиунов, десятильников). Он имел весьма широкую компетенцию в вопросах брачного права, завещаний, преступлений против религии и нравственности, а также, по личному признаку, в делах над чинами церкви и лицами, находившимися под ее покровительством.

Развитие функций королевской юстиции приводит к образованию вокруг короля сети высших судов, которые первоначально были рассеяны по стране. Сосредоточение их в столицах произошло в различных странах далеко не одновременно. Так, английские королевские суды уже с XIII в. оседают в Вестминстере, а на местах периодически собираются ассизы из судей, присланных по грамоте короля. Во Франции высшими королевскими судами являлись парламенты, до самого своего упразднения в конце XVIII в. остававшиеся рассеянными по провинциям. Среди них Парижский парламент приобрел особое значение; при нем был организован суд знати(суд пэров). Периодически король направлял в провинциальные парламенты своих комиссаров, с участием которых происходили торжественные заседания для решения важнейших дел (т. наз. Grandes assises ou les Grands Iours). В Москве эти функции выполнялись отчасти Боярской Думой, отчасти приказами, которые разделяли между собою надзор за судами, главным образом по территориальному признаку.

Судебная реформа по западному образцу была проведена у нас лишь Петром Великим. В 1711 г. он учредил Сенат по образцу Парижского парламента, который, впрочем, первое время был скорее высшим административным, нежели судебным учреждением. Вместо приказов в 1718 г. были созданы коллегии, распределявшие между собою дела по роду их, а не по районам. Юстиц-коллегии принадлежал надзор за вновь образованными местными судами. Последние были отделены от административных органов и поручены воеводам с дворянами с участием выборных от сословий, а в ряде городов в 1719 г. были созданы надворные суды и нижние городовые суды, для иноземцев же и купцов—магистраты,

Петровская реформа продержалась недолго. Преемники его беспрестанно перестраивали судебные места, пока русская судебная система не получила прочной организации по Учреждению о губерниях 1775 г. Суды, созданные Екатериной II, были заимствованы из Прибалтики с некоторой примесью английского влияния. Они покоились на сословном начале. Но Екатерина, будучи ученицей Монтескье, последовательно провела разделение в губерниях административных и судебных органов между собою; для каждого дела она создала суд трех инстанций. В каждой губернии была учреждена палата уго-

ловного и палата гражданского суда и совестный суд, являвшийся слабой копией английского суда справедливости. При палатах были заседатели для каждого сословия отдельно. Кроме того, в губерниях были верхние земские суды и губ. магистраты. Уездная юстиция слагалась из уездного суда и нижней расправы. В столицах были созданы верхний и нижние надворные суды. Отмененная при Павле, судебная система Екатерины II была восстановлена Александром I и с небольшими изменениями просуществовала вплоть до судебной реформы 60-х годов, а в отдельных частях империи, где реформа была произведена позже, даже до начала XX в. (до 1900 г.). Построенная на основаниях отвлеченно-теоретических и частью слепо заимствованных, она превратила суд в медленно работающий бюрократический аппарат, в котором, в виду малой подготовленности сословных судей, дела вершились канцелярией. Многочисленность судебных мест, нагромождение инстанций, стоящих друг над другом, и жалкое материальное положение судей, лишенных всякой независимости, привели правосудие к весьма печальному состоянию.

Основания к современной организации суда были заложены законодательством великой французской революции. Деятели ее прочно заимствовали от Руссо идею о том, что судебная власть, подобно всем другим видам власти, исходит от народа, от Монтескье—учение о разделении властей и взгляд на суд как на орган, являющийся оплотом гражданской свободы, и, наконец, от Блекстона — знакомство с английскими судебными учреждениями и, в частности, с судом присяжных. Учредительное собрание уже в Декларации прав от 3 — 14 сент. 1791 г. провозгласило принцип: „вся верховная власть принадлежит народу, и никакой орган, никакой индивид не может осуществлять власти, явно не вытекающей из народного суверенитета“. В соответствии с этим гл. V Декларации постановляла: „Судебная власть никоим образом не может быть осуществляема ни законодательным корпусом, ни королем. Правосудие должно отправляться бесплатно судьями, избираемыми на срок народом и утверждаемыми королем, который не может отказать в своем утверждении. Они не могут быть ни смещены иначе, как после надлежащего суда, ни отстранены от должности иначе, как на время обвинения. Общественный обвинитель назначается народом. Суды не могут вмешиваться в осуществление законодательной власти, приостанавливать исполнение законов или требовать отчета от исполнительных органов в связи с их функциями“. Уже закон 16 авг. 1790 г. установил должности выборных мировых судей, судей окружных судов и кассационный суд при законодательном корпусе. Суд присяжных по уголовным делам был введен в 1791 г. Последующие законы и конституции вносили изменения в эту судебную систему; в частности первоначально широко намеченная система выборности судей была затем значительно ограничена, общественный обвинитель сменился прокурором, но остов судебной организации остался неизменным. Принципы же ее, несколько суженные законодательством Наполеона, были затем заимствованы другими странами.

Основные начала судебной организации, осуществленные почти во всех государствах современности, сводятся к следующим. Судебная власть представляет особую отрасль государственной деятельности, обособленную от других функций государства. Эта обособленность, как она понимается ныне, отлична от старой теории разделения властей Монтескье, который считал необходимым, чтобы одна власть уравновешивала другую. По современным взглядам, независимость суд. власти выражается в том: а) что органы суда отличны от органов администрации во всех ступенях, б) что судебные решения не нуждаются в чьем-либо утверждении или санкции, в) что общий надзор за деятельностью судов принадлежит высшим судебным органам, а не органам администрации и г) что судьи не могут быть смещены с должности администрацией. Принцип невмешательства судов в область законодательной и административной дея-

тельности уже изжит. Созданные в федеральных странах (Сев. Америке, Германии, СССР) верховные суды контролируют конституционность законов и компетентность издавших их органов; суды лишают силы незаконные распоряжения административной власти, предают суду административных лиц за неправильные служебные действия и пр. С другой стороны, это начало не мешает тому, что в руках законодательной и административной власти сохраняется по отношению к судам организационная функция и некоторые функции судебного управления.

Другим началом является особая самостоятельность судебных органов по сравнению с административными. Каждый судебный орган выносит решение по собственному соображению, без каких-либо указаний, даваемых сверху. Его решение может быть пересмотрено и отменено (система инстанций), но никто не может навязать ему определенного решения. Самостоятельность выражается в том, что все нужные для судебного разбирательства доказательства, все подготовительные действия собираются или производятся судом его собственной властью, без истребования чьего-либо разрешения. Точно также решения судов выполняются административными органами по непосредственному приказу суда.

Начало народного участия в суде в большинстве стран признано, гл. обр., в делах уголовных, при чем здесь конкурируют между собою два типа: английский (суд присяжных) и германский (суд шеффенов, или заседателей, решающих совместно с судьею). Привлечение общественного элемента является необходимым аттрибутом нормальной юстиции, по крайней мере в важнейших уголовных делах.

Судебные органы разделяются на *вспомогательные*, подготовляющие необходимый для суда материал (органы суд. полиции, суд. следователи, суд. эксперты, суд. переводчики и пр.), *содействующие* (прокуратура и адвокатура) и *решающие*, или *судейские*. Подчиненное положение занимают *исполнительные* органы суда (канцелярия, суд. исполнители). Особенное значение придается положению судейских органов, которые наделяются рядом служебных гарантий (несменяемостью, несовместимостью с другими должностями, особым порядком повышений, получения отличий и пр.). Порядок назначения судей имеет громадное политическое значение, и здесь между собою конкурируют система выборов и система назначения, каждая из которых имеет множество модификаций. Странами, давшими резкое преобладание системе назначения, являются Франция и Германия; Швейцария дает предпочтение выборности, а в Англии и Сев. Америке мы наблюдаем смешанные системы.

Обычно судебные места организованы по принципу *инстанций*. Суды, решающие дело по существу, т.-е. выносящие решение по спорному вопросу, которое, не будучи оспорено, вступает в законную силу, называются судами первой инстанции. Вторую инстанцию образуют апелляционные суды, которые вновь пересматривают обстоятельства дела (в полном объеме или частично) и постановляют новый приговор по существу. Апелляция, по крайней мере в уголовных делах, имеет ряд противников и допускается далеко не по всем приговорам. Из нее изъяты порою дела незначительной важности, а также дела, разрешаемые с участием присяжных (в Англии в последнем случае она допущена законом 1907 г., но скорее в форме кассационно-апелляционного производства). Наконец, третью инстанцию составляют суды кассационного производства, пересматривающие решения и приговоры с точки зрения соответствия их закону и его правильному истолкованию, а также с точки зрения соблюдения всех установленных форм судебного производства. В интересах единообразного истолкования закона кассационное производство обычно сосредоточивается в едином суде. Переход дела из одной инстанции в другую определяется жалобой заинтересованной стороны. Ревизионный порядок, при котором дело, силой самого закона или требованием какого-либо административного органа, должно было

поступать в высшую инстанцию, почти повсюду упразднен.

Суды далее разделяются на *нормальные*,—действующие постоянно и входящие в общую судебную систему; *особые*,—созданные для отдельной категории лиц или дел (напр., военные, торговые, по делам о несовершеннолетних и пр.), но существующие постоянно; *исключительные*,—образуемые для отдельных дел, передаваемых на их рассмотрение органами правительственной власти, и *чрезвычайные*,—учреждаемые временно, на особых основаниях, в моменты обостренной политической или классовой борьбы. По характеру дел суды общим образом разделяются на гражданские, уголовные и административные. Каждая из этих категорий за последнее время испытывает тенденцию к дальнейшей дифференциации (напр., гражд. суды выделяют из себя суды торговые, промышленные, по делам о разводах и пр.; уголовные—по характеру отдельных преступлений и пр.).

О последовательном развитии различных форм организации суда в связи с эволюцией права и всего общественного строя см. *германское право* (XIV, 212/39), *английское право* (IX, 326/43), *французское право*, *русское право*.

Об организации суда в СССР см. *Союз ССР—судоустройство*.

П. Люблинский.

II. *Суд присяжных* есть одна из форм суда с участием народного элемента. К профессиональным судьям (или судье) присоединяют известное число судей, взятых из народа, которые при решении судебных дел слагаются в отдельную самостоятельную и независимую коллегию. Присяжные заседатели, избираемые в указанном законом порядке, на суде образуют скамью присяжных, или состав присутствия присяжных (обычно в числе 12), и решают по делам, предоставленным их компетенции, основной и важнейший вопрос о виновности подсудимого во всем объеме этого вопроса, т.-е. о доказанности события преступления, о совершении или несовершении его подсудимым, о вменяемости подсудимого, о наличности квалифицирующих или, наоборот, привилегирующих обстоятельств, и также о том, заслуживает ли снисхождения подсудимый, признанный виновным. Лишь после утвердительного ответа присяжных на вопрос о виновности суд профессиональный (коронный) применяет соответствующие данному случаю и ответу присяжных нормы уголовного закона; в случае же отрицательного ответа присяжных суд объявляет подсудимого оправданным и свободным от наказания и его последствий. Присяжные, представляя собой народный элемент в деле отправления правосудия, исполняют свои судебные обязанности не как государственную службу, а как определенную государственную повинность, являющуюся вместе с тем и политическим их правом. В то время, как судья, состоящий на государственной службе, назначается правительством или утверждается им (если судья выборный) и отправляет правосудие, как свою *постоянную* профессию, присяжный заседатель, призываемый в силу закона при деятельном участии органов местного самоуправления, участвует в деле правосудия лишь *временно* и по окончании судебной сессии теряет свои судейские полномочия и возвращается к своим обычным занятиям.

Участие народного элемента в деле отправления уголовного правосудия известно в истории с древних времен и выливалось в разнообразные формы. Первая из них—это суды народные; они отправлялись или в народных собраниях, или в особых избираемых народом комиссиях при руководстве должностного лица, (таков, напр., был суд в германских народных собраниях и суды претора в особых постоянных квестиях в Риме). Вторая форма—это постоянное участие в деле суда особых *народных представителей* (судные мужи у нас, шеффены старо-германского права). По мере падения народовластия и укрепления власти королей и князей, они берут в свои руки судное дело, и суд творится их слугами и наместниками. Но так как писанное право в то время почти отсутствовало и главную роль при решении дел играли народные обычаи, с которыми судьи могли быть незнакомы

или мало знакомы, то для ограждения от произвола и для хранения чтимых народом правовых понятий, выраженных в обычаях, призывались к делу суда старейшие и достойнейшие люди из того округа, где происходило судебное разбирательство; их обязанность заключалась в том, чтобы, ограждая интересы местного населения, указывать подходящие обычаи („legem dicere“, „правды стеречь“) и наблюдать за их применением. Эта форма суда постепенно исчезает с развитием писанного права. Третья форма суда с участием народного элемента—это *сословные суды,* имеющие в своей основе идею *суда равных.* Так, в Риме дела патрициев подлежали юрисдикции куриатных комиций, состоящих из патрициев; в средние века был феодальный суд для сеньоров, который под председательством короля ведал дела сеньоров; суд ленников, под председательством их сюзерена, судил ленников, а суд старошеффенского типа с участием горожан судил этих последних. В России сословный суд появился при Петре В., а окончательное и подробное устройство получил при Екатерине II. Сословный суд в виде исторического пережитка сохранился и в наши дни, напр., в Англии лордов судит палата лордов. Четвертую форму суда составляет С. п., коренным образом отличающийся от ранее указанных форм суда с участием народного элемента, ибо это суд *всесословный* и *независимый.* Родиной С. п. является Англия (*см.* IX, 326/43); здесь он вырос из института тех обыскных людей, которые призывались при исследовании более важных дел как судебного, так и фискального характера. Сначала обыскные люди из старожилов призывались при решении гражданских дел, а затем и обвиняемым по делам уголовным было предоставлено право просить о решении дела на основании их показаний. Путем долгого исторического процесса указанные лица постепенно превращались из свидетелей в судей, и за ними были закреплены такие важные и определенные права, как право допроса свидетелей, поверки доказательств и положительного или отрицательного ответа по вопросу о виновности подсудимого; этот ответ давался по совести, сообразно с тем, что представлялось судящим истиной по данному делу, откуда и название решения присяжных—*вердикт* (verum dicere—говорить истину). Происхождение С. п. сказывалось и на его компетенции: первоначально присяжные решали только вопросы фактического характера, вся же правовая сторона дела решалась судьей, но позже произошла перемена, и уже в 1797 г. закон Фокса о ляйбелях (пасквили) сгладил указанное различие.

Английский С. п. действует прежде всего в качестве так. наз. малого жюри как по уголовным, так отчасти и по гражданским делам, за исключением маловажных дел, отнесенных к компетенции мировых судей. На суде малое жюри и судья образуют стройное целое. Судья является юридическим руководителем п-ных заседателей. Вердикт, как обвинительный, так и оправдательный, должен быть постановлен единогласно, и, если окажется, что по заявлению старшины присяжных, несмотря на долгие и тщательные усилия, *между п-ными образуется непримиримое разногласие,*— дело передается другому составу п-ных. Жюри не может удостоверять наличности в деле смягчающих обстоятельств, но может устно просить судью о снисхождении к обвиненному. Отдельных вопросов жюри не ставит: оно целиком принимает или отвергает обвинение по обвинительному акту. Судебное жюри состоит из 12 человек, избранных по жребию. В первоначальный *список, или книгу п-ных вносятся все граждане в возрасте* 21 — 60 лет *), не опороченные по суду, грамотные и обладающие известным имущественным цензом, (собственники, арендаторы, квартиронаниматели). Исправления этого списка в случае жалоб на неправильность делаются мировым судом; затем список поступает к шерифу, который ближайших в порядке записи приглашает на каждую сессию за 6 дней до открытия заседаний. Наконец, скамья п-ных избирается на каждое отдельное дело; стороны имеют право отвода, т.-е. устранения п-ных от участия в разборе дел, при чем английское право знает отвод всего списка, который возможен при наличности обстоятельств, доказывающих безусловную порочность списка по существу, например, подкуп шерифа, его личное участие в деле или имущественная в нем заинтересованность и т. п.; этот так наз. главный отвод подлежит решению судьи непосредственно; что же касается второстепенного отвода, то он имеет место в случаях менее важных и наглядных (например, указание стороной на пристрастие шерифа); для решения вопроса о таком отводе судья приглашает двух коронеров или двух посредников из состава п-ных. Есть и отвод немотивированный, допускаемый только по более важным делам для подсудимого, но практика распространила это право и на обвинителя; отводить можно не более трети состава п-ных.

Английский С. п. был взят за образец для континентальных судов и, прежде всего, во Франции, где он подвергся существенной переработке.

С. п. во Франции действует лишь при разбирательстве важнейших уголовных дел, в гражданских же судах не допускается. Он состоит при второй судебной инстанции (апелляционном суде) и созывается периодически: его заседания (ассизы) должны происходить не менее 4 раз в год. Коронный суд представлен коллегией судей в количестве трех человек, под председательством президента апелляционного суда или одного из членов этого суда по назначению министра юстиции. Права председателя очень широки, а практика их еще более расширяет; он допрашивает свидете-

*) Sex Disqualification Act 1919 г. открыл доступ на скамью п-ных и женщинам.

ней и обвиняемого, заботится о пополнении следственного материала и вообще оказывает большое влияние на направление дела и ход разбирательства. Хотя фактически и во Франции С. п. своими ответами разрешает вопрос о виновности подсудимого во всем его объеме, но и закон и теория стремятся видеть в п-ных судей факта, а в коронных судьях — судей права, т.-е. резко отделяют эти две коллегии, усваивая каждой из них определенную компетенцию, в чем можно усмотреть отражение общей идеи разделения властей. П-ные заседатели избираются из всех сословий на основании списков, при первоначальном составлении которых имеют значительное влияние муниципальные власти; сессионный же список составляется по жребию, вынимаемому председателем ассизов при апелляционном суде, и включает в себя 36 очередных и 4 запасных, из коих затем для каждого дела и образуется скамья п-ных. Сторонам предоставлено право широкого отвода, и каждая сторона может отвести до 12 п-ных, и лишь при неявке части п-ных можно отвести только половину числа, превышающего цифру 12; несколько подсудимых осуществляют право отвода совместно. Решение С. п. постановляется простым большинством голосов, исключительно по внутреннему убеждению, и мотивировке не подлежит; на основании этого решения суд постановляет свой приговор. В предании суду п-ные не участвуют.

С. п. того типа, который установился во Франции в течение первой половины XIX века, быстро распространился по всему почти европейскому континенту и сделался привычным судом по важнейшим делам для всего почти культурного человечества. Но не везде его судьба оказалась одинаковой; особенно сильно тенденции к вытеснению этого суда проявились в Г е р м а н и и после победоносной для нее франко-прусской войны и национального германского объединения. Но в народных массах С. п. успел стяжать себе широкую популярность, да и из юристов нашлись его убежденные защитники, при чем особенно веско прозвучал предостерегающий голос авторитетного и в Германии австрийского криминалиста Вальберга. С. п. уцелел для важнейших уголовных дел, и суд шеффенов явился не взамен его, как того добивались противники С. п., а на ряду с ним, для дел менее важных. По закону 1874 г. с у д ш е ф ф е н о в состоит из участкового судьи и двух выборных от местного населения заседателей (шеффенов). Председательствует участковый судья. Шеффены, в отличие от п-ных заседателей, избираются на определенный период времени и, следовательно, на целый ряд дел; они образуют единую с судьей коллегию, постановляют вместе с ним приговор о вине и наказании, при чем этот приговор должен быть мотивированным; приговоры не являются окончательными и подлежат обжалованию в апелляционном порядке в высшую инстанцию, где шеффены уже не участвуют, что, конечно, значительно подрывает смысл и роль шеффенского института, почему до наших дней не прекращается изыскание соответствующих коррективов Так. обр., суд шеффенов не имеет драгоценнейшего свойства С. п.— самостоятельности и независимости представителей народного элемента, но это не мешает развитию в Германии упорной тенденции именно к развитию этого института.

С. п. в Р о с с и и введен был в 1864 г. вместе с общей судебной реформой (см. *Р о с с и я—п р а в о*). В отличие от французского образца наш С. п. действовал при первой судебной инстанции (окружной суд) и являлся судом нормальным, а не более или менее исключительным, при чем дискреционной власти председателя было отведено довольно скромное место, и громадное большинство вопросов, подлежавших решению коронного суда, решались не единолично председателем, а коллегиально. Вердикт п-ных выносился ими самостоятельно и независимо, а так как жизнь быстро показала (у нас, как и везде) несостоятельность попытки ограничить п-ных вопросами факта, которые обыкновенно неразрывно связаны с вопросами права, решаемыми коронным судом, то С. п. сделался и у нас судом, решающим вопрос о виновности подсудимого во всем его объеме.

С. п. был встречен радушно, и его первые шаги были окружены чутким и сочувственным вниманием; он быстро завоевал себе популярность и, как не раз констатировалось официально, действовал удачно и с громадною пользой для правосудия. Но быстро наступившая реакция отразилась и на судьбе С. п.; он развивал самостоятельность народа, он, разбирая дела, иногда фактически вносил контроль в те области, где было много темноты и произвола, он был независимым представителем общественности и, естественно, вызвал ненависть всех, кто был против общественности вообще и испытывал тяготение к старым порядкам. Началась борьба с С. п., как и со всеми лучшими сторонами судебной реформы, и последовавшая победа реакции резко отразилась и на судьбе С. п. При введении реформы С. п. был устранен лишь от разбора политических преступлений, но затем целым рядом новелл был изменен порядок составления списков п-ных заседателей, порядок их отвода, а главное — объем их компетенции. Законами 12 июня 1884 г., 28 апр. 1887 г. и 3 дек. 1890 г. право отвода для каждой стороны было сокращено до трех, к составлению списков были привлечены представители администрации и т. д. Рядом новелл (особенно 7 июля 1889 г.) от С. п. были изъяты последовательно и переданы палатам с участием сословных представителей должностные преступления, многие преступления против порядка управления, банковые, соединенные с посягательством на должностных лиц при исполнении ими служебных обязанностей и мн. др. Реакционная пресса, с Катковым во главе, систематически и озлобленно глумилась над С. п., именуя его «судом улицы», «судом черни», обвиняя в бессмыслии, в похищении прерогативы помилования. Иногда С. п. висел на волоске, и если после 80-х годов он был сохранен, то, быть может, только потому, что к нему уже не попадало ни одно почти дело, в котором были бы замешаны интересы власти.

С. п., до упразднения его декретом 24 ноября 1917 г., были подсудны наиболее важные дела (за исключением указанных многочисленных изъятий), по коим наказание было связано с лишением или ограничением прав (201 ст. у.у.с.). Списки п-ных составлялись при участии органов местного самоуправления, суда и администрации и делились на общие, годовые, периодические и служебные; из последнего списка по жребию для каждого дела образовывалась скамья п-ных из 12 чел. при 2 запасных. К присяге п-ные заседатели приводились не по каждому делу, а сразу в начале сессии; право отвода осуществлялось отдельно по каждому делу. При исполнении своих обязанностей п-ные приравнивались к судьям, имея одинаковое с ними право вопросов, осмотров и исследования доказательств (ст. 672 и 663 у.у.с.). При решении дел закон обязывал п-ных стремиться к единогласию; при отсутствии единогласия вердикт выносился простым большинством голосов при чем при разделении голосов поровну принималось решение, более благоприятное для подсудимого. Ответ давался письменно и подписывался старшиною п-ных, избираемым на каждое отдельное дело. Писался ответ на так наз. вопросном листе, содержавшем вопросы, поставленные судом на разрешение п-ных. Самая процедура постановки вопросов являлась очень сложной и представляла собой слабое место нашего процесса. Главный вопрос во всяком случае ставился по признакам деяния, изложенного в обвинительном акте, но если предполагаемая картина преступления на судебном следствии изменялась, то ставились дополнительные вопросы, на которые п-ные давали ответ, если главный вопрос решен ими отрицательно. Если главный вопрос делился на составные части (было ли событие преступления? является ли оно деянием подсудимого? и виновен ли последний?), то п-ные соответственно давали ответы на каждую часть, составляющую отдельный вопрос. Ответы должны были быть определенные (да или нет); п-ные не могли ответить «неясно», или «недоказано», как это допускалось в Риме, в Шотландии и в нашем дореформенном процессе, где подсудимый мог быть оставлен «в подозрении» или «в сильнейшем подозрении»; но п-ные могли дать о г р а н и ч и т е л ь н ы й ответ, отвергая тот или иной признак, усиливающий ответственность («да, виновен, но замка не ломал», «да виновен, но без заранее обдуманного намерения» и т. п.), а равным образом им принадлежало право признать, что обвиняемый заслуживает снисхождения.

Приговоры С. п. являлись окончательными и могли быть отменены только в кассационном порядке, так что при отмене приговора дело из высшего суда снова поступало на рассмотрение другого состава п-ных, за исключением того случая, когда сенат признавал отсутствие состава преступления в фактах, инкриминируемых

обвиняемому; в этом случае обвиняемый оправдывался, и производство прекращалось. Другое исключение, известное как нашим Суд. Уставам, так и западному праву — это предоставление коронному суду права отменить вердикт п-ных и передать дело на рассмотрение нового состава п-ных, если суд е д и н о г л а с н о признает, что вердиктом п-ных осужден невинный; это правило введено для того, чтобы избавить судей от мучительного конфликта с совестью, который был бы неизбежен, если бы они должны были назначить наказание невинному по их убеждению человеку. В министерство Манассеина у нас был выработан проект предоставить коронному суду и право отменять оправдательный приговор п-ных, если суд найдет, что п-ные оправдали виновного, но этот проект, уничтожавший устойчивость и самостоятельность приговора п-ных, в жизнь не прошел. *М. Чубинский.*

С. п. в п о с л е в о е н н о е в р е м я. Во время войны 1914-1918 г. г. в ряде стран подведомственность С. п. была сильно ограничена созданием ряда чрезвычайных и военных судов, а в некоторых странах (Австро-Венгрии, Бельгии) они были даже временно отменены. После перехода на мирное положение С. п. снова вступает в свои права, правда, не всегда в прежнем объеме, и при том с более демократическим составом. По отдельным странам вопрос в настоящее время (1926 г.) обстоит следующим образом:

В А в с т р и и законом 30 янв. 1919 г., в силу новой конституции, С. п. был восстановлен. В качестве п-ных привлекаются и женщины на одинаковых правах с мужчинами. Списки п-ных составляются уполномоченными, избираемыми на общинных советах путем пропорциональных выборов; в них заносятся граждане, достигшие 30 лет, умеющие читать и писать по-немецки и прожившие в данной общине не менее одного года. Подсудны С. п. лишь тяжкие преступления. В Г е р м а н и и законом 25 апр. 1922 г. к исполнению обязанностей присяжных допущены женщины. Правительственным актом от 4 янв. 1924 г. подсудность дел С. п. значительно сокращена (преступления, влекущие смертную казнь и каторжн. тюрьму свыше 10 лет). Число п-ных заседателей с 12-ти сокращено до 6-ти, при чем они решают совместно с судьями вопросы о виновности и наказании, т.-е. фактически проведен шеффенский принцип. Проект 1921 г. сохраняет С. п., но вносит ограничение его подсудности, устраняя из его рассмотрения дела о должностных растратах и выдаче подложных документов, но распространяя его на дела печати. Состав п-ных заседателей несколько демократизируется включением домашней прислуги и сельских учителей, которые раньше устранялись. В Б е л ь г и и в 1920 г. внесен в палату проект реформы С. п., допускающий к участию в этом суде всех граждан, внесенных в избирательные списки и умеющих читать и писать, в возрасте от 30 до 65 лет (без каких-либо изъятий для женщин). Списки п-ных составляются мировым судом при участии местной администрации и поверяются судом. Председателем С. п. явится единоличный судья, как в Англии. По закону 23 авг. 1919 г. п-ные, вынеся вердикт, участвуют в дальнейшем в постановке наказания вместе с коронными судьями. И т а л и я перестроила свой С. п. еще в 1913 г.; в настоящее время мин. юстиции правительства Муссолини заявил в палате о предстоящем проекте отмены этого суда. В И с п а н и и, с провозглашением военной диктатуры, работа С. п. была приостановлена в 1923 г., и до сих пор они не восстановлены. Значительные изменения произошли и на родине С. п., в А н г л и и. Уже по закону 31 июля 1918 г. значительно была сокращена компетенция С. п. по гражданским делам. Привлечение п-ных поставлено в зависимость от усмотрения суда, и лишь в делах об обманах, оскорблении, клевете, ложном доносе, соблазне и нарушении обещания жениться, если они рассматриваются в порядке гражданском, сторона может настаивать на привлечении п-ных; такое привлечение обязательно и по делам об *установлении действительности* брака или завещания. По уголовным делам законом 22 дек. 1925 г. значительно расширен круг дел, могущих рассматриваться в суммарном порядке (т.-е. без п-ных) по просьбе обвиняемого, предоставлено право суду не созывать большого жюри в случае, если все обвиняемые признали себя виновными; нанесен удар старинному институту ассизов, т.-е. С. п. с участием приезжих королевских судей на местах, при чем дела их в большинстве случаев переданы четвертным сессиям, и само производство ассизов в традиционно установленные сроки признано необязательным. *П. Л.*

В Р о с с и и при Временном Правительстве в «Комиссии для восстановления основных положений Судебных Уставов и согласования их с происшедшей переменой в государственном устройстве» чрезвычайно оживленному обсуждению подвергался вопрос о женщинах п-ных. Большинство приняло редакцию, предложенную А. Ф. Кони: «в общие списки п-ных заседателей вносятся... те из лиц женского пола, которые заявят комиссии о своем желании быть включенными в общие списки». Однако, по постановлению Временного Правительства «Об изменении главы II разд. II Учр. Суд. Уст. о п-ных заседателях» от 21 сент. 1917 г., п-ные заседатели должны были избираться «из российских граждан мужского пола». Только что названный закон вносил следующие наиболее существенные изменения в действовавшие до того постановления Учрежд. Суд. Установл. о п-ных заседателях: 1) отменен имущественный ценз; 2) составление очередных списков п-ных вверено окружным судам вместо действовавших ранее комиссий, независимость и беспристрастность которых ставилась под сомнение присутствием в них представителей полицейского розыска и уголовного обвинения, 3) отбор п-ных заседателей для включения в очередные списки по усмотрению комиссии заменен избранием по жребию. Изданный после Октябрьской революции декрет № 1 о суде, распубликованный 24 ноября 1917 г., упразднил окружные суды, при которых, по Судебным Уставам, образовывалась скамья п-ных заседателей. Созданные декретом о суде № 2, распубликованным 12 января 1918 г., окружные народные суды соответствовали типу суда с п-ными заседателями с очень расширенной компетенцией: народные заседатели решали вопрос «не только о факте преступления, но и о мере наказания», подобно тому, как это было допущено уже законом Женевского кантона 1891 г., и как это намечалось в целом ряде французских проектов (Лагасса в 1900 г., Бриана в 1908 г., Барту в 1910 г.); в совещании народных заседателей участвовал председатель с правом совещательного голоса, что также могло быть заимствовано из названного женевского закона. Напротив, Положение о народном суде от 30 ноября 1918 г. (Собр. Узак., 1918 г., № 85) решительно переходит от типа суда с п-ными к типу шеффенского суда: по ст. 9-й этого Положения народные заседатели, присоединяемые к народному судье в числе двух или шести человек, «при рассмотрении уголовных и гражданских дел во всех стадиях судебного разбирательства пользуются одинаковыми правами с постоянным народным судьей». (См. *Союз ССР—судоустройство).* *Н. П.*

III. *М е с т н ы й с у д* это — суд, удовлетворяющий требованию близости к местному населению. Так как близость—понятие относительное, то соответственно этому и понятие М. с.— также относительное и условное. М. с. обыкновенно отождествляют с судом по маловажным делам, потому что именно суд по маловажным делам должен в первую очередь удовлетворять требованию близости к местному населению. Но М. с. называют также все особые суды, особо организованные или выделенные из общей системы судебных учреждений в целях приближения правосудия к местному населению и притом не только в смысле территориальном, но и в смысле соответствия осуществляемого ими правосудия правовым воззрениям местного населения. С этой

точки зрения, например, у нас особые национальные суды (прежде называвшиеся инородческими), еще кое-где сохранившиеся, являются М. с., независимо от того, подсудны им дела большей или меньшей важности. В дальнейшем — там, где не сделано особых оговорок—под М. с. разумеется суд по маловажным делам; при этом надо иметь в виду относительность также и этого понятия: суд по маловажным делам, это—суд по делам менее важным, чем дела, рассматриваемые другими судами, являющимися по отношению к первым высшими по размерам их власти, определяемой высшим пределом назначаемых ими наказаний или ценою подсудных им исков.

Если М. с. содержится на местные средства и его формирование предоставлено органам местного самоуправления, то он органически примыкает к последнему: в этом случае государственная власть как через органы местного самоуправления, так и через М. с. осуществляет свои функции на местах при участии местного населения. Значение М. с. для правовой жизни страны очень велико. Оно определяется не важностью дел, подсудных М. с., а их многочисленностью и суммою ограждаемых местным судом интересов. Вместе с тем, если вообще на суде лежит воспитательная миссия, то эта миссия по преимуществу выполняется М. с.; не столько центральные суды крупных территориальных делений, сколько М. с., держащие в своих руках не большие узлы, а самые нити той правовой сети, которая окутывает общество, внедряют право в жизнь, воспитывают общественное самосознание.

В тесной связи с кругом дел, относимых к ведомству М. с. в качестве маловажных, находится упрощенная организация его. Отсюда М. с. каждой данной страны характеризуется, прежде всего, двумя чертами: его организацией и его подсудностью.

Со стороны организационной М. с. может быть выделен в самостоятельную систему судебных учреждений, и тогда он противополагается общим судебным учреждениям, или же М. с. может входить в качестве составного звена в единую систему судебных учреждений. Пример выделения М. с. в самостоятельную систему даст Англия, где он представлен мировыми судьями, полицейскими судьями и судами графств (*см.* IX, 333/35).

В отличие от Англии, во Франции М. с. объединены с судебными учреждениями, рассматривающими более важные дела и с более значительною местною подсудностью, в одну систему тем, что эти последние составляют по отношению к первым апелляционную инстанцию: апелляционные жалобы на решения М. с., называемого мировым судом (justice de la paix) в качестве органа гражданского правосудия и трибуналом простой полиции (tribunal de simple police) в качестве органа уголовного правосудия, подаются в окружные суды (tribunaux d'arrondissement).

Такое же объединение М. с. со всеми остальными судебными учреждениями в одной системе существует и в Германии.

В России до Октябрьской революции различались три рода М. с.: 1) М. с., которым были подведомственны все лица без различия их «состояния», т.-е. принадлежности к той или другой из различавшихся законодателем категорий населения (их иногда называли М. с. высшего разряда); 2) крестьянские и казацкие М. с. (М. с. низшего разряда) и 3) суды инородческие.

Общесословные М. с. Составители Судебных Уставов 1864 г. создали самостоятельную организацию М. с., обособленную от организации общих судебных учреждений. Местный судья, по Судебным Уставам,— мировой судья. «В его лице» имелось в виду дать «местным обывателям не только ближайшее средство для разрешения пререканий о праве в делах, требующих прежде всего скорого решения на месте и наглядного знания местных обстоятельств и отношений, но вместе с тем и посредника для соглашения требований, которые весьма часто только в начале своем кажутся противоположными». Чертами, обособляющими мировой суд от общих судебных учреждений, составители Судебных Уставов считали: «выборную систему», необязательность для мировых судей юридического образования и то, что решения мировых судей и их съездов не подлежали переносу по апелляции в общие судебные места. Мировые судьи, по Судебным Уставам, делились на участковых, получавших вознаграждение, и почетных, служивших безвозмездно.

Интересы дворянского класса, уже сдвинутого с прежней хозяйственной позиции, но попрежнему сохранившего положение «первого» сословия, положили свой резко выраженный классовый отпечаток на условия избрания мировых судей. Выборы мировых судей повсеместно, за исключением столиц, к которым впоследствии была присоединена Одесса, были предоставлены уездным земским собраниям, в которых, как известно, дворянству, хотя и поставленному рядом с другими группами населения, был обеспечен перевес сил (*см.* XVIII, 92).

Так же мало, как земские собрания, в тех городах, где избрание мировых судей было предоставлено городским думам, эти последние могли считаться представительницами всего городского населения.

Желание обеспечить интересы землевладельческого класса (а таковым в то время все еще оставалось, главным образом, дворянство) было еще резче выражено в тех требованиях, которые предъявлялись к кандидатам в мировые судьи. К баллотировке в мировые судьи допускались лица не моложе 25 лет от роду, обладавшие имущественным, или образовательным, или служебным цензом. Основным типом имущественного ценза составители Судебных Уставов считали ценз земельный. Их желанием было видеть на посту мировых судей преимущественно «местных землевладельцев, к какому бы сословию они ни принадлежали». Что касается образовательного ценза, то ему придавалось второстепенное значение в виду «маловажности дел, предоставляемых решению мировых судей, и по несложности производства этих дел».

Недостаток средств у земств мешал осуществить в полной мере близость суда к населению; мировые участки бывали обыкновенно весьма обширны, и нередко случалось, что даже в плотно населенных уездах многие поселения отстояли от камеры судьи на 40 и более верст, а в уездах с более редким населением — значительно далее. При таких расстояних суд, естественно, не мог быть ни близким, ни скорым.

Лица, избранные в мировые судьи, представлялись на утверждение первому департаменту сената. Согласно Положению комитета министров от 26 сент. 1879 г., «Правительствующий Сенат, при рассмотрении представлений об утверждении в должности мировых судей, входит в ближайшую оценку и поверку представляемых ему местным губернским начальством отзывов, в связи с заключениями по сему предмету министра юстиции». Так было введено очень реальное средство для установления зависимости мировых судей и от губернского начальства и от министра юстиции. Эта зависимость наглядно дала себя знать в фактическом отказе мировых судей от предоставленного им по закону права контроля

над законностью личного задержания (ст. 10 уст. уг. судопр.): «Условия общественной жизни—говорил в 1906 г. представитель Петербургского мирового съезда М. П. Глебов—сложились так, что закон потерял свое значение, и судьи перестали посещать места заключения, и, таким образом, контроль судебной власти над законностью произведенных арестов перестал существовать».

Собрание всех мировых судей каждого округа составляло высшую мировую инстанцию, именуемую съездом мировых судей. Из среды последних ими самими избирался председатель мирового съезда.

Пределы ведомства мирового суда составители Судебных Уставов ограничили делами, которые они считали «простыми и несложными, не представляющими трудности в разрешении». К таким делам они относили в сфере гражданской иски до 500 руб., а в сфере уголовной—проступки, предусмотренные в особом Уставе о наказаниях, налагаемых мировыми судьями, и влекущие за собою выговоры, замечания и внушения, денежные взыскания не свыше 300 рублей, арест не свыше трех месяцев, заключение в тюрьму не свыше одного года (позднее — до $1^1/_2$ лет).

Порядок разбирательства дел в мировом суде характеризовался составителями Судебных Уставов, как порядок упрощенный. Упрощение процесса достигалось прежде всего его сокращенностью и затем меньшим формализмом его.

Как ни существенны были недостатки мирового суда и его деятельности, вытекавшие из самой его организации, нельзя не признать (подчеркивая сравнительный характер оценки), что деятельность мирового суда по Судебным Уставам была «светлым промежутком» между деятельностью дореформенных уездных судов, которые были предшественниками мирового суда, и тех судебно-административных учреждений, которые, за исключением некоторых городов, пришли в 1889 г. мировым судьям на смену.

Уже при введении мирового суда в тех местностях, которые отнесены к области действия «Общего учреждения судебных установлений», были сделаны изъятия из установленных Судебными Уставами 1864 г. правил устройства мировых судебных установлений. Так, при введении мировых судей в 1871 г. в западных губерниях был установлен порядок не избрания мировых судей, а назначения их от правительства; то же изъятие было сделано в 1878 г. для губерний Астраханской и Оренбургской. На всех окраинах мировые судьи не избирались, а назначались министром юстиции.

В губерниях Варшавского судебного округа мировые судьи учреждены были только в городах; в уездах органами М. с. являлись г м и н н ы е с у д ы (*см.* XV, 202).

Как организация, так и компетенция гминного суда сложились под влиянием политических расчетов. Основной вопрос, который дебатировался в законодательных сферах при обсуждении проекта судебной реформы в Царстве Польском, был вопрос о такой организации правосудия, при которой правительство имело бы «прочную и надежную опору русского дела в Царстве». Гминному суду было придано коллегиальное устройство, основанное на выборном начале, и предоставлена сравнительно широкая компетенция, потому что восторжествовало мнение Н. А. Милютина, согласно которому только при этих условиях судебная власть может действительно способствовать развитию и укреплению гмины(как бессословной самоуправляющейся организации с преобладающим, однако, значением крестьянства), без чего она окажется бессильною для противодействия враждебным России шляхетским тенденциям.

Хотя и выборный мировой суд по Судебным Уставам отнюдь не мог считаться ставленником широких слоев трудового населения, он все же не отвечал стремлениям наиболее реакционной части дворянского общества.

Мировой суд был все же судом всесословным в двояком смысле: по своему ведомству, так как ему были подведомственны лица всех сословий, и по своему личному составу: право быть избранным на должность мирового судьи не составляло привилегии какого-либо сословия.

Уже в 1873 г. комитет министров положил: предоставить министерствам «рассмотреть, как усилить сельско-полицейскую власть, упростить судебное разбирательство и увеличить число первых судебных инстанций». Но только в 1889 г. стремления реакционных дворянско-землевладельческих кругов получили осуществление в Положении о земских участковых начальниках (см. *участковые земские начальники*).

Мировой судья в уездах уступил свое место з е м с к о м у н а ч а л ь н и к у, а в городах — г о р о д с к о м у с у д ь е. Немногие дела из числа прежде подсудных мировым судьям отошли к уездным членам окружных судов. Из числа этих органов в особенности ненормально было положение городских судей. Назначаемые и увольняемые министром юстиции, они в инстанционном порядке были подчинены учреждениям министерства внутренних дел: уездному съезду и губернскому присутствию; поставленные под контроль двух самостоятельных, не всегда согласных между собою органов власти, городские судьи бывали вынуждены в случаях возникающих у них в их деятельности сомнений лавировать между предуказаниями различных учреждений. Вторая инстанция, на рассмотрение которой поступали решения городских судей и земских начальников,— уездный съезд, — была не более удовлетворительной, чем первая; в ней, по подсчету министерства юстиции, при нормальном составе «приходилось на два лица судебного ведомства шесть лиц, незнакомых ни с теорией, ни с практикой суда». Но еще в большей мере административным, по своему составу, учреждением являлось губернское присутствие, в котором судебное ведомство имело лишь одного представителя в лице председателя окружного суда или заменявшего его члена (если не считать прокурора, не участвовавшего в разрешении дел). Неудовлетворительность этого состава особенно сказывалась в тех случаях, когда губернскому присутствию приходилось решать вопрос (при применении ст. 29 Уст. о нак.) о законности распоряжений или постановлений, изданных самим губернатором, бывшим в то же время председателем губернского присутствия, или им утвержденных.

Когда к участию в законодательной работе были призваны народные представители, выработанный министерством юстиции проект о преобразовании М. с. последовательно вносился в Государственную Думу первого, второго и третьего созыва, пока,наконец, 15 июня 1912 г. не получил силы закона. Закон восстанавливал выборный мировой институт, хотя и не повсюду. Однако, председатели мировых съездов, по новому закону, за исключением некоторых больших городов, не избирались, а назначались, по представлению министра юстиции, властью монарха. Весьма существенным было то изменение, которое было произведено новым законом в порядке надзора за мировыми судьями. К надзору министра юстиции и сената присоединен был надзор судебной палаты и ее старшего председателя. Новый закон значительно расширил пределы ведомства мирового суда. В частности, цена исков, подсудных мировому суду, была увеличена до 1.000 рублей, и притом мировым судьям стали подсудны иски о недвижимости так же, как и о движимости.

На ряду с общесословными органами М. с. до революции 1917 г. у нас существовало шесть типов суда, в котором крестьяне судились и который крестьянами избирался. Эти шесть типов к р е с т ь я н с к о г о с у д а распределялись по местностям следующим образом: 1) в местностях, где действовало Положение о земских начальниках; 2) в Архангельской губернии и в Области Войска Донского; 3) в Прибалтийских губерниях; 4) в Сибири (за некоторыми исключениями) и в степных областях; 5) на Кавказе и 6) в местностях, где был введен в полном объеме закон 15 июня 1912 г. о преобразовании М. с.

Основным типом крестьянского суда был в о л о с т н о й с у д (*см.* XI, 125). В Архангельской губ. и в Обл. Войска Донск. (в крестьянских, а не в казацких поселениях) судьи волостного суда избирались не сельскими обществами, как в местностях, где действовали «временные правила» 12 июля 1889 г., а волостным сходом. В тех губерниях и областях Сибири, в которых образованы не только сельские общества, но и волости, а также в степных областях действовал волостной суд, устройство и ведомство которого определялось Пол. о крестьянах 19 февр. 1861 г., но который в порядке производства дел следовал «временным правилам» 12 июля 1889 г. с некоторыми отступлениями. Надзор за волостными судами в Сибири и в степных областях принадлежал крестьянским начальникам и уездным съездам крестьянских начальников. Жалобы на решения волост-

ного суда представлялись крестьянским начальником в уездный съезд крестьянских начальников. Крестьянский начальник сам также обладал судебной властью. В отличие от судебной власти земских начальников, власть крестьянских начальников распространялась только на крестьян и инородцев. Сельским судам у крестьян соответствовали станичные суды у казаков, состоявшие из судей, избираемых станичным сбором каждой станицы. Вторую инстанцию для станичных судов составлял суд почетных судей, члены которого также избирались станицами.

Первое же десятилетие, прошедшее со времени судебной реформы, обнаружило с достаточной наглядностью, как мало отвечали растущей потребности крестьян в правосудии волостные суды, которые в общей атмосфере сельского бесправия превращались в его орудие и жертву одновременно. Созванные в 1902 г. губернские и уездные комитеты о нуждах сельско-хоз. промышленности уделили не мало внимания оценке волостного суда. Волостной суд характеризовался, как суд, стоящий ниже всякой критики. По проекту министерства юстиции, положенному в основу закона 15 июня 1912 г. о преобразовании М. с., волостной суд подлежал упразднению. Он осуждался министерством, как «недостойный даже названия суда» и нетерпимый ни в каком культурном государстве. За упразднение волостного суда высказалась и Государственная Дума; напротив, Государственный Совет высказался за сохранение волостного суда в преобразованном виде «в виду особенностей сельской жизни и уклада крестьянского быта». Государственным Советом были приняты подробные, выработанные его комиссиею «временные правила о волостном суде», которые затем были приняты Государственною Думою. Естественно, что вместе с волостными судами были сохранены и станичные суды. Волостные суды, по закону 15 июня 1912 г., организовались на следующих основаниях. Для избрания судей законом установлены были двухстепенные выборы. Каждое сельское общество избирало одного выборщика на сто дворов; выборщики избирали закрытою баллотировкою на трехлетие председателя и членов волостного суда. Апелляционную инстанцию для дел, подсудных волостному суду, составлял верхний сельский суд, состоявший из участкового мирового судьи в качестве председателя и из двух чередующихся председателей волостных судов судебно-мирового участка; наконец, кассационною инстанциею для волостных судов являлся мировой съезд.

К числу М. с. относились также суды инородческие — городские словесные суды в занятых городским населением местностях Терской и Кубанской областей, волостные управители в Закаспийской области, народные суды у туземцев Туркест. края и в областях Акмолин., Семипалат., Семиреч., Уральск. и Тург., родовые управления («первая степень словесной расправы») и «инородные управы» (вторая степень) у сибирских инородцев, посредники и старосты, имевшие «права словесной расправы», у самоедов Арханг. губ., посредники и органы «внутреннего управления» у инородцев, кочующих в Ставроп. губ., «зарго» в калмыцких улусах Астраханской и Ставроп. губ., временный совет у киргизов, кочующих в степях между Каспийским морем, Уральск. обл. и Астраханск. губ. под именем киргизов Внутренней Орды, волостные инородческие суды и участковые съезды инородческих судей в Забайкальск. обл. Компетенция некоторых из инородческих «расправ» была очень значительна; так, например, «улусные зарго» составляли первую степень суда для разбора всех вообще дел по тяжбам, проступкам и уголовным преступлениям калмыков.

Закон 15 июня 1912 г. на время снял с очереди вопрос о преобразовании М. с., но как только разразилась февральская революция 1917 г., этот вопрос должен был снова привлечь к себе внимание законодателя. Первый шаг неизбежно должен был быть сделан в направлении привлечения к участию в М. с. представителей новых выступивших на историческую арену общественных сил; таким шагом был приказ министра юстиции от 3 марта 1917 г. о временных судах в Петрограде, на которые возлагалась задача устранения «печальных недоразумений, возникающих в городе между солдатами, населением и рабочими». Временные суды, составившие чрезвычайно интересный исторический прецедент позднейших судов с участием народных заседателей, состояли из мирового судьи, представителя армии и представителя рабочих. Приказом 9 марта 1917 г. эта мера была распространена на города Колпино и Нарву Петроградской губ. Согласно инструкции, временным судам были подсудны деяния, направленные против личной и имущественной безопасности граждан, а также против общественного порядка и спокойствия. 4 мая 1917 г. была издана общая новелла о временном устройстве М. с. Новелла эта остановилась на форме «шеффенского» суда: представители общества, «члены мирового суда», согласно закону 4 мая 1917 г., принимали участие в разрешении судебных дел на равных основаниях с мировыми судьями; однако, в отличие от германских шеффенов, «члены мирового суда» были постоянными судьями, избиравшимися на все время действия закона, и принимали участие не только в первой инстанции, но и в апелляционной. Когда при министерстве юстиции была образована комиссия для восстановления основных положений Судебных Уставов 1864 г. и согласования их с происшедшей переменой в государственном строе, то и перед нею в первую очередь стал вопрос об участии «народного элемента» в М. с. По этому вопросу комиссии были представлены два доклада: проф. М. Чубинского, отстаивавшего ту же (т.-е. «шеффенскую») форму участия представителей общества в мировом суде, какая уже была введена законом 4 мая 1917 г., и Московского мирового съезда (докладчик — проф. Н. Полянский), находившего возможным организовать при М. с. скамьи присяжных заседателей, при условии уменьшения числа присяжных, принимающих участие в рассмотрении каждого дела, до 6 человек и ограничения компетенции М. с. с присяжными заседателями лишь важнейшими делами. Однако, большинство комиссии высказалось за единоличную форму суда. Выработанному комиссией проекту реформы М. с. не суждено было стать законом в виду Октябрьского переворота.

М. с. после Октябрьской революции. — Мировой суд просуществовал некоторое время после переворота — до декрета о суде № 1 от 24 ноября 1917 г. Декрет этот заменил мировых судей «М. с. в лице постоянного местного судьи и двух очередных заседателей». О порядке выборов судьи и заседателей было постановлено: «местные судьи избираются впредь на основании прямых демократических выборов, а до назначения таковых выборов временно — районными и волостными, а где таковых нет, уездными, городскими и губернскими советами Раб., Солд. и Кр. Депутатов». Посвятив организации М. с. и производству в нем всего три статьи, декрет о суде № 1 оставил широкий простор местному правотворчеству в области определения форм юрисдикции. Только впоследствии, когда проявилась тяга к единству и восторжествовал принцип демократического централизма, комиссар юстиции издал общую инструкцию об организации и действии местных народных судов от 23 июля 1918 г., которая затем была широко использована декретом о народном суде от 30 ноября 1918 г. Декрет этот представлял собою уже целый кодекс, определявший (в 98-ми статьях) организацию и деятельность судебных учреждений РСФСР. С изданием декрета 30 ноября 1918 г. деление самим законом судов на местные и общие утратилось: декрет установил «единый народный суд», действовавший в составе одного постоянного народного судьи и двух или шести народных заседателей. Порядок избрания судьи и заседателей советами, по принципу классового представительства, установленный декретом о суде № 1 в качестве временного — до назначения прямых демократических выборов, — был окончательно закреплен декретом 30 ноября 1918 г. По Положению о судоустройстве 1922 г. значение М. с. получил народный суд, действующий в составе постоянного народного судьи или же в составе постоянного народного судьи и двух заседателей. Порядок обжалования приговоров и решений народных судов связывает их в одну систему с губернскими судами, так как последние составляют для народных судов кассационную инстанцию. О народном суде в СССР по действующему законодательству см. *Союз ССР—судоустройство.*

Н. Полянский.

Литература. а) *С. общее*: Mommsen, «Römisches Strafrecht», 1899; P. Jörs, «Untersuchungen zur Gerichtsverfassung der römischen Kaiserzeit», 1895; Бэко, «Организация уголовной юстиции в различные исторические эпохи», 1855; Blackstone-Stephen «Commentaries on the law of England», v. I — II,

1885; Franqueville, «La systeme judiciaire de la Grande Bretagne», t. I — II, 1895; H. Gerland, «Die englische Gerichtsverfassung», 1911; П. Люблинский, «Очерки уголовного суда в современной Англии», 1911; его же, «Судебно-процессуальная реформа в Англии», журн. «Советское право», 1926, кн. 5—6; S. E. Baldwin, «The American judiciary», 1905; «Select essays on the anglo-american legal history», 2 vol., 1910; Esmein, «Histoire d'instruction criminelle en France», 1885; Garraud, «Traité d'instruction criminelle», t. I—IV, 1907—1925; Colfavru, «De l'organisation du pouvoir judiciaire sous le régime de la souveraineté nationale», 1882; E. Wilhelm, «Die französische Gerichtsorganisation», 1911; Glaser, «Handbuch des Strafprocesses», 1883 — 85; Geyer, «Strafprocessrecht», 1880; Aschrott, «Zur Reform des deutschen Strafprocesses», 1906; П. Люблинский, «Процессуальная реформа в Германии», Советское право, 1923; К. Троцына, «История судебных учреждений в России», 1851; И. Дмитриев, «История судебных инстанций в России», 1850; «Судебные уставы с изложением рассуждений, на коих они основаны», 1864; Кони, «Отцы и дети судебной реформы», 1915; Гессен, «Судебная реформа», 1904; «Судебная реформа», сборник под ред. Н. Полянского и Н. Давыдова, 2 т., 1916; «Судебные уставы за 50 лет», 2 т., 1915; И. Фойницкий, «Уголовное судопроизводство», т. I, 1912; Н. Крыленко, «Лекции по С. РСФСР», 1923; Я. Берман, «Очерки по истории С. РСФСР», 1923; Д. Рубинштейн, «Уголовный суд РСФСР», 1925. б) *Суд присяжных*: Brunner, «Die Entstehung der Schwurgerichte», 1873; Миттермайер, «О С. п.», 1860; Thayer, «Treatise on evidence», 1905; Edwards, «The Grand jury», 1903; Михайловский, «Основные принципы организации уголовного суда», 1905; Палаузов, «О форме участия народного в уголовном суде», 1876; Бобрищев-Пушкин, «С. п.», 1885; Мокринский, «С. п. за 50 лет» (сб. «Суд. Уставы за 50 лет»), 1915; Люблинский, «Вопрос о С. п. на VIII пенитенц. конгрессе» (Сб. «Международные съезды за десять лет»), 1915; Speyer, «Cour d'assises», 1902; Mittermaier und Liepmann, «Schwurgerichte und Schöffengerichte», I — II, 1905 — 06. в) *Местный суд*. S. Webb, «The local government in England», 3 vol., 1895; Редлих, «Английское местное самоуправление», 2 т., 1903; Люблинский, «Английский мировой суд» (сб. «Очерки угол. суда»), 1911; А. Леонтьев, «Волостной суд и юридические обычаи крестьян», 1895; Новомбергский, «Волостной суд», 1904; Н. П. Дружинин, «Право и личность крестьянина», 1912; Люблинский, «Возрождение мирового суда», 1912 (и в сборн. «На смену старого права», 1915), «С-Петербургский мировой суд за пятьдесят лет», 2 тома, 1915; Н. Полянский, «Московский мировой суд», 1916; Д. Курский, «Народный суд», журн. «Пролетарская революция и право», 1918 — 1920.

П. Л.

Судоходство, перемещение грузов и людей по тем или иным водостокам или водным скоплениям при помощи плавучих сооружений, плотов или судов. В зависимости от целей С. делится на торговое и военное. Здесь рассматривается только первое. В зависимости от характера используемых вод С. делится на *морское* и *внутреннее*, использующее в качестве пути озера, реки или каналы (см. ниже). Преимущества С. перед сухопутным транспортом проистекают от незначительности трения при передвижении плавучих сооружений по водным путям. Усилие, нужное для передвижения одного и того же груза по водному пути, в 80 раз меньше, чем на среднем шоссе, и в 5 раз меньше, чем по железной дороге, правда, при меньших скоростях для водного транспорта: экономия в энергии при движении по водн. путям получается лишь при малых скоростях. При увеличении скорости сопротивление воды движению быстро возрастает, и требуется приложение большей силы. Поэтому С. свойственны малые скорости в противоположность железной дороге. Эти свойства С. до эпохи ж. д. делали его наиболее выгодным и единственно доступным для дешевых массовых грузов видом транспорта. Отсюда его крупная роль в экономической истории.

Одной из основных особенностей С. является выгодность увеличения размера судов. Причина заключается в том, что при данной скорости сопротивление воды движению судна растет пропорционально поперечному сечению судна, в то время как его вместимость увеличивается и за счет длины, почти не влияющей на сопротивление. Поэтому на тонну вместимости в большем судне падает при передвижении меньшее усилие, чем в малом. Кроме того, при увеличении размера судов экипаж и разные накладные расходы растут гораздо медленнее, чем размер судна. Одно из главных различий между морским и внутренним С. в том, что в морском С. размер судов может увеличиваться в очень широких пределах, в то время как во внутреннем рост размера судов ограничивается размером (глубиной, шириной) и режимом водного пути. С. на больших озерах часто, поэтому, бывает ближе к морскому, чем к речному С. Другие различия заключаются в том, что условия плавания в море (волнение, ветер) требуют гораздо более прочного корпуса судна и установки двигателя на борту; во внутреннем С. корпуса судов могут быть очень легкой конструкции, и суда с грузом могут итти за другим судном, имеющим двигатель на борту (буксировка). На море буксировка применима сравнительно редко. Промежуточное положение занимает рейдовое С. в мелководных устьях рек (Дона, Волги), где груз не может

передаваться непосредственно с мелкосидящих речных на глубокосидящие морские суда. Рейдовые суда требуют более прочного корпуса и часто имеют двигатель на борту. Из этих технических особенностей вытекает и целый ряд экономических различий между внутренним и морским С.

Внутреннее С., исторически древнейший вид транспорта, с отдаленнейших времен примерно до XVI в. происходило в одних и тех же условиях. Размер судов определялся размером и режимом рек и озер. Теми и другими пользовались в том виде, в каком они даны природой. Плавание обычно было замкнуто пределами речного бассейна. В редких случаях сближения верховьев рек или их притоков небольшие суда волоком перетаскивались из одной реки в другую. В Китае и Голландии существовали для такого переволакивания специальные деревянные приспособления (в Голландии «овердрек»). Для внутреннего С. имело большое значение изобретение камерного шлюза (см. *шлюзы*), позволявшего соединять реки, находящиеся в разных уровнях. При помощи шлюзов можно делать судоходными и верховья рек, которые до того были несудоходны по маловодью или быстроте течения — «шлюзование» рек. Ни время, ни место изобретения камерного шлюза точно не известны, но во Франции соединительный между двумя реками канал с камерными шлюзами был построен уже в XVI в. В XVII и XVIII в.в. постройка каналов с шлюзами во Франции, Пруссии и Великобритании развивалась сравнительно быстро, в особенности в последней, в связи с необходимостью создать дешевые пути для перевозки каменного угля. К концу XVIII в. во Франции было около 1.000 км. каналов, в Пруссии 496,5 км. каналов и 595,1 км. шлюзованных рек, в Великобритании протяжение каналов и шлюзованных рек составляло несколько тысяч км. Развитие продолжалось и в первой трети XIX в. вплоть до укрепления и развития в 40-х г.г. железнодорожного строительства. Во Франции при Луи-Филиппе было открыто 1.700 км. новых водных путей. Германия в 1836 г. имела 649 км. каналов и 1.225 км. шлюзованных рек, в Великобритании к середине XIX в. было тех и других свыше 5.000 км. Быстро развивались искусственные водные пути и в Соед. Штатах, где в 1840 г. было 7.152 км. каналов. В первые десятилетия строительства жел. дорог они отвлекли внимание от водных путей и приостановили их развитие. В особенности это сказалось в Великобритании и Соед. Штатах, где значительная часть каналов была скуплена жел. дорогами (в Великобритании к 1846 г. перешло в руки жел. дор. 1.246 км. каналов, к 1872 г. эта цифра достигла 2.760 км.) или просто закрывалась под влиянием конкуренции жел. дор. (в Соед. Шт. к 1880 г. было закрыто 3.125 км. каналов). В других странах кризис внутреннего С. протекал в менее острой форме. Во Франции уже в 60-х г.г. XIX в. вновь было обращено внимание на внутреннее С. и водные пути, так как предполагалось, что их развитие не позволит частным ж. д. чрезмерно поднимать тарифы. В Германии снова обратили внимание на водные пути после 1871 г. в связи с общим экономическим подъемом. К концу XIX в. и еще больше в начале XX в., общий экономический рост важнейших стран Европы привел к такому увеличению спроса на перевозки, в особенности в каменноугольных районах, в припортовых областях и вблизи крупных городских центров, что железные дороги уже с трудом справлялись со всей этой массой грузов. Поэтому водные пути и внутреннее С. постепенно из конкурента жел. дор. превратились в их сотрудника. Отсюда новый подъем внутреннего С. в некоторых странах — в особенности в Германии, затем во Франции, в самое последнее время и в Соед. Шт. В Великобритании по целому ряду причин водные пути и внутреннее С. остаются почти в том же положении, как в 40-х г.г. XIX в. История внутренних водных путей и внутренн. С. в России аналогична истории в других странах. До эпохи ж. д. внутр. водным путям уделялось большое внимание, и к началу XIX в. уже были созданы важнейшие искусственные системы, соединяющие верховья Волги с бассейном Невы. После 40-х г.г. XIX в. наступил период затишья, а с 70-х г.г. началось оживление, первым признаком которого было сооружение шлюзов на Москве-реке французской компанией. С конца XIX в. уделяется значительное внимание землечерпанию на Волге — важнейшей по грузообороту водной магистрали. К этому же времени относится переустройство Мариинской системы (*см.* XXVIII, 198/99) под большемерные суда. С 1908 г. Госуд. Дума обращает внимание на внутрен. водн. пути, и строительство в этой области оживляется. Производится шлюзование Оки и Дона, частично и Сев. Донца, уже во время войны переустраивается система Герцога Вюртембергского (*см.* XII, 200/01). Разрабатываются (экономически, правда, малообоснованные) проекты водных соединений Камы с Обью, Днепра с З. Двиной (Черноморско-Балтийская магистраль), Волги с Доном и т. п. Дальнейшее строительство в этой области было приостанавлено войной 1914 г. (Лишь в настоящее время—1927 г.—приступлено к прорытию Волго-Донского канала). Возрождение внутреннего С. в последние десятилетия в важнейших странах характеризуется значительным улучшением состояния водных путей, при помощи регулирования течения и выправления русла рек, шлюзования их верховий, постройки новых каналов большого поперечного сечения. Этим на водопутях достигались более значительные глубины, и делалось возможным движение большемерных судов, что удешевляет водную перевозку. В более раннюю эпоху жел. дороги оттесняли внутренний водный транспорт в значительной мере потому, что перевозка производилась в маломерных судах по неблагоустроенным рекам и была относительно дорога. Насколько увеличился размер судов, можно видеть из следующего: средний тоннаж судов на Одере увеличился с 50 тонн в 1820—30 гг. до 450 в 1905 г., на Эльбе в нижнем течении за то же время со 100 до 1.300 тонн, на Эмсе с 80 до 900 тонн, на Рейне со 150 до 2.000 тонн. Тенденция к росту размера судов продолжается. По закону 1905 г. в Пруссии западные водн. пути должны были быть приспособлены к сплошному пропуску судов в 600 тонн, восточные — в 400 т. Теперь идет уже речь о сплошном пропуске судов в 1.000 тонн на западе и 600 тонн на востоке. Во Франции с 70-х г.г. XIX в. стремились приспособить водн. пути к сплошному пропуску судов в 300 тонн, теперь важнейшие пути перепроектировываются на суда в 1.000 тонн. Аналогичные явления имеют место в С. Ш. С. А. и в СССР, где самый режим и размер рек (Волга, сибирские реки) допускает движение судов значительных размеров (наливные суда на Волге достигают 7.500 тонн, суда в 2.000 тонн самое обычное явление). Отсталость внутреннего С. Великобритании объясняется гл. обр. тем, что там каналы и реки сохранили малое поперечное сечение, и перевозка производится в маломерных судах. Однако, как сказано выше, во внутр. С. имеется технико-экономический предел роста размера судов, ибо он требует придания искусственным сооружениям (шлюзам, каналам) значительных размеров и удорожает их постройку, равно как и работы по поддержанию глубин на открытых реках. Поэтому часто С. на малых реках, не допускающих большемерных судов, не может конкурировать с жел. дорогами.

Применение пара во вн. С. имело очень большое значение и послужило одним из залогов его возрождения в последнее время. Однако, здесь роль паровой тяги, вообще говоря, была гораздо меньше, чем в морском С.

В большинстве стран (важнейшее исключение Великобритания) вн. водн. пути находятся в руках государства и содержатся за общегосударственный счет. Во Франции в течение XIX в. существовали водные пути, принадлежавшие частным лицам (акционерным компаниям), но затем почти вся сеть была концентрирована в своих руках государством. В Германии всегда господствовал режим государственных водных путей. В России не государственные водн. пути также были исключением (Москварецкая система). Даже в С.Ш.С.А. в настоящее время вн. пути содержатся за счет федерального бюджета. Во вн. водн. пути вложены значительные капиталы, правда, гораздо меньшие, чем в жел. дороги. Капитал, вложенный в вн. пути Великобритании, определялся к началу XX в. кругло в 22 млн. ф. ст., во Франции—около 1.800 млн. франков, в Германии—около 500 млн. марок, а к началу войны он увеличился до 800 с лишним млн. марок. Кроме того, все перечисленные государства ежегодно тратят значительные суммы на со-

держание вн. водн. путей. Однако, в большинстве стран с государственными вн. водн. путями пользование ими в настоящее время бесплатно. Лишь в Германии после 1905 г. были восстановлены сборы с судов на искусственных водн. путях, но сумма этих сборов далеко отстает от расходов государства на всю сеть водн. путей. Такой финансовый режим искусственно удешевляет стоимость перевозки по вн. водным путям и делает ее несравнимой со стоимостью перевозки по жел. дор., в которую входит и стоимость содержания пути. Таким образом, дешевизна вн. водного транспорта часто кажущаяся.

Так как во вн. С. владение подвижным составом отделимо от пути, содержимого часто государством, а тяга в свою очередь отделима от судна, несущего груз (см. выше), то здесь, в противоположность ж. д., возможно существование отдельных мелких предприятий, владеющих одним или несколькими судами и делающих рейсы по мере накопления груза. На ряду с ними существуют и крупные предприятия со многими десятками самодвижущихся и несамодвижущихся судов. Перепись судов во Франции в 1921 г. показала, что из 10.017 судов 4.072 принадлежало владельцам, имевшим одно судно, и 2.264 принадлежало владельцам, имевшим свыше 10 судов каждый. В Германии по переписи 1907 г. около 36.000 лиц было занято в судоходных предприятиях с 6—50 служащими и около 18.000 в предприятиях более чем с 50 служащими. И в довоенной России существовали на вн. водн. путях тысячи мелких предприятий с 1—2 судами. В настоящее время в СССР вн. С. концентрировано в руках государственных пароходств, охватывающих флот целого речного бассейна (Волжское, Днепровское, Доно-Кубанское и т. п.). Однако, и по декрету о национализации флота суда до определенного размера могут находиться в собственности частных лиц при условии эксплоатации их своим трудом. В настоящее время (1927 г.) через законодательные органы прошел закон, расширяющий право частного судовладения. Наличие во вн. С. капиталистических стран большого числа отдельных предприятий приводит к тому, что цены водной перевозки устанавливаются путем свободной конкуренции и на основании договорных соглашений между грузоотправителями и перевозчиками. Лишь те крупные предприятия, которые поддерживают срочные рейсы, устанавливают свои тарифы на перевозку грузов и пассажиров. Грузовой тариф обычно строится аналогично ж.-д., т.-е. с разных грузов взимается различная плата в зависимости от их транспортной платежеспособности. Однако, тарифы вн. С. обычно гораздо проще ж.-д. и менее расчленены. Перевозки же больших партий массовых грузов производятся по отдельным договорам. Если договоры на всю навигацию, то в них обычно оговаривается право изменения фрахта в случае низкого уровня воды, удорожающего перевозку. Обычно в важнейших пунктах больших речных бассейнов организуются местные фрахтовые рынки (фрахтовые биржи), на коих и устанавливаются цены водной перевозки и заключаются договоры. В СССР госпароходствам предоставлено право заключения договоров с крупными грузоотправителями. Перевозка на срочных товаро-пассажирских пароходах производится по объявленным тарифам, автономно устанавливаемым госпароходствами. Споры по делам о водных фрахтах разрешаются водной секцией Тарифного комитета при НКПС.

Протяжение судоходных водн. вн. путей в важнейших странах по послевоенным данным таково (в тыс. км.):

	Реки	Каналы	Всего
СССР Европ. часть	40,7	0,7	41,4
» Азиатск. часть	39,2	—	39,2
Германия	11,9	2,0	13,9
Франция	6,8	5,3	12,1
Великобритания и Ирландия	2,4	5,1	7,5
Соед. Штаты	41,5	5,5	47,0
Канада	5,3	0,7	6,0
Италия	1,6	0,9	2,5
Бельгия	0,4	1,6	2,0
Румыния	2,1	0,1	2,2
Швейцария	5,6	0,5	6,1
Австрия	0,34	0,02	0,36
Венгрия	0,6	—	0,6
Чехо-Словакия	0,3	—	0,3

При пользовании этими цифрами следует иметь в виду, что в разных статистических источниках они иногда по одной и той же стране приводятся с известными отклонениями, в зависимости от того, что понимают под судоходными путями. Иногда к таковым причисляют и пути, допускающие движение мелких судов (лодок), совершающих местные перевозки. В этом случае для Германии, например, протяжение водн. вн. путей увеличивается до 15.000 км., и т. п.

Однообразной статистики флота вн. С. по всем странам не имеется. По некоторым важнейшим странам цифры таковы. В Германии довоенной по последней переписи (1912 г.) всего было 29.533 судна на вн. водн. путях, общей грузоподъемностью в 7.394.657 тонн. Из них было несамодвижущихся 25.042 с тоннажем в 7.133.602 тонн и самодвижущихся 4.491, в том числе 1.385 специально пассажирских и 1.996 буксирных. Во Франции по переписи 1921 г. насчитано несамодвижущихся 11.467 судов, общей грузоподъемностью в 3.123.374 тонн и 1.048 самодвижущихся судов общей мощностью в 153.000 лош. сил; из них 146 пассажирских и 514 буксирных. В С.Ш.С.А. в 1916 г. всего числилось 14.581 судно во вн. С., включая Великие Озера, общим тоннажем 6.097.562 тонны, при чем 2.410.430 тонн приходилось именно на озера, где плавают суда с морской осадкой. Если оставить в стороне озера, то из остальных 9.290 судов было 7.016 несамодвижущихся с тоннажем около 1.700.000 тонн и 2.274 самодвижущихся мощностью в 262.000 л. с. В СССР в 1925 г. числилось 3.203 самодвижущихся судна на вн. водн. путях мощностью в 533.329 индик. л. с., но из них эксплоатировалось лишь 319.628 инд. л. с. Непаровых судов числилось 8.855, грузоподъемностью в 4.010.000 тонн, но из них было в эксплоатации 7.510, грузоподъемностью в 3.435.000 тонн. Эти цифры сильно отстают от цифр 1913 г.

Статистика грузооборота вн. С. также имеется далеко не по всем, хотя бы важнейшим странам. Точными цифрами мы располагаем для Германии, где по вн. водн. путям было перевезено: в 1913 г.—156.264.000 тонн (против 520.000.000 по ж. д.), в 1921 г.—65.427.000, в 1922 г.—94.159.000, в 1923 г. (Рурская оккупация)—всего 34.194.000, но в 1924 г. уже опять—70.788.000 т. Во Франции в 1913 г. было перевезено по вн. водн. путям 41.897.000 тонн, в 1921 г. было перевезено только 19.000.000 тонн, в 1923 г.—33.883.000 тонн и в 1924 г.—36.758.000. Для Великобритании имеются лишь отрывочные и устарелые данные о грузообороте вн. С. В конце XIX в. (1898 г.) по вн. водн. путям перевозилось около 40.000.000 тонн в год, в 1905 г.—43.000.000 тонн. В 1913 г. грузооборот внутренних водных путей Великобритании составил 33.580.000 тонн, но в 1923 г. он упал до 15.863.873 т., а в 1924 г. составил 16.455.979 т. Для С. Ш. С. А. имеются также лишь приблизительные подсчеты: рекордным по речным перевозкам был 1923 г., когда было перевезено 52.300.000 тонн, но это менее 5% грузовых перевозок ж. д. С. Ш. С. А. На Великих Озерах перевозки гораздо больше, чем на реках и каналах, и они составили в 1923 г. — 121.000.000 тонн. В России в 1913 г. перевозки по вн. водн. путям составили 47.600.000 тонн (около 3 млрд. пуд. против 8 млрд. п. коммерческих грузов на ж. д.). В 1924 г.—24.324.550 тонн, т.-е. 51,1% от 1913 г.

Морское С. также практикуется с глубокой древности и имело огромное значение для развития международных сношений. У некоторых народов древности (напр., у финикийцев) техника судостроения и морского С. достигала чрезвычайно высокого развития (см. *судостроение*). Строились корабли значительного размера, которые приводились в движение как парусами, так и веслами. В средние века размер судов был ограничен. Применение весел отпало, — оно было возможно в древнем мире при наличии большого количества рабов. Как известно, в Ганзейском флоте и во флоте Колумба фигурировали суда в 150—200 тонн водоизмещения. Моментами, ограничивавшими размер судов, было неумение постройки достаточно больших мачт (такелажа) и получения достаточно большой площади парусов для передвижения корабельного корпуса значительных размеров. Постепенное развитие такелажа позволило увеличить размеры судов, и в XVII—XVIII в.в. появляются торговые суда в 600 и военные в 1.000 т. водоизмещения. С другой стороны, огромное значение для развития морского С. имело, как известно, изобретение компаса.

В XIX в., благодаря применению паровой машины и переходу от постройки деревянных судов к железным и стальным, морское С. радикально изменило свой облик. Началом применения пара в дальнем (океанском) плавании можно считать 1818 г., когда первый пароход «Саванна» совершил рейс из Европы в Америку. Однако, в течение всего XIX в. парусное С. успешно работало на ряду с пароходами. Происходило это потому, что паровые машины были очень громоздки, требовали много угля и отнимали в корабельном корпусе много места. Перевозка на пароходах была более регулярной, но более дорогой. Поэтому пароходами пользовались лишь для перевозки более ценных грузов, и в пассажирском движении парусные суда были ими быстро побеждены. Первоначально пароходы приводились в движение боковыми колесами, и лишь постепенно совершился переход па продвижение при помощи винта. Лишь прогресс в постройке паровых машин и котлов увеличил выгодность пароходов по сравнению с парусниками. Расход угля на лошадиную силу в час упал на пароходах с 2,31 кг. в 1840 г. до 0,7 в 1907 г. Вес котла и машины по расчету на индикаторную силу—с 320 до 180 кг., а при турбинных двигателях и еще меньше. Паровые суда, однако, стоят дороже парусных и требуют больше команды. Перед войной 1914 г. паровые суда строились по 5,1 — 6 фунт. стерл. за регистровую тонну, парусные—по 3 ф. ст. Но огромным преимуществом паровых судов является быстрота и регулярность их передвижения. Паровые суда передвигаются по кратчайшему расстоянию, и скорость их от ветра почти не зависит. Парусные суда целиком зависят от скорости и направления ветра, а потому один и тот же рейс совершают обычно в 3 — 4 раза медленнее паровых. Поэтому пароход за определенное время успевает перевезти, при одинаковой вместимости, гораздо большее количество грузов, чем парусник. Следует отметить, что за последнее время в морском торговом флоте получают значительное распространение суда с двигателями внутреннего сгорания, крайне экономично расходующие топливо. Моторные суда составляли (по тоннажу) в 1914 г. всего 0,45% мирового флота, в 1925 г. уже 4,2%. В то же время значительно увеличилось количество судов, потребляющих жидкое топливо под котлами, а именно, с 2,65% до 27,54% мирового тоннажа, а % судов, потребляющих уголь, упал с 88,84% до 64,76%. Такой успех жидкого топлива в морск. С. объясняется его более высокой калорийностью, удобством сжигания (при помощи форсунок, *см.*), и тем, что запасы жидкого топлива занимают меньше места в корпусе судна, чем запасы угля. Следует, наконец, отметить новейшие опыты Флеттнера с роторным судном, которое передвигается за счет вихревых движений воздуха, вызываемых вертикальными вращающимися цилиндрами. Расход энергии в этом случае ничтожен, и дальнейшее техническое усовершенствование этих судов может повести к новому перевороту в морском С., так как они, приближаясь по скорости и уверенности хода к пароходам, по издержкам на энергию и команду приблизятся к парусникам. Все эти преимущества паровых и моторных судов привели за последние десятилетия к окончательному упадку парусного флота. Правда, делались попытки эксплоатации железных парусных судов большого размера (6.000 тонн и более) с механическим управлением парусами и небольшими двигателями внутреннего сгорания на случай штиля, и некоторое время предполагали, что на этой новой технической основе произойдет возрождение парусного флота. Однако, эти надежды не оправдались. Кроме того, факторами упадка парусного флота в дальнем плавании было прорытие Суэцкого и Панамского каналов. Упадок парусного флота характеризуется следующими цифрами: еще в 1890 г. в мировом торговом флоте было 21.190 парусников, в 9,2 млн. нетто регистр. тонн, против 11.108 пароходов в 8,3 м. нетто рег. тонн. В 1914 г. тоннаж парусных судов был всего 3.686 тысяч брутто рег. тонн против 45.404 тонн пароходов. а в 1925 г. эти же цифры были 2.261 тыс. тонн и 62.380 тыс. тонн, т.-е. парусные суда по тоннажу составляли всего 3,5% мирового торгового флота.

Переход от деревянных судовых корпусов к железным имел огромное значение потому, что позволил делать корпуса более прочными, почти неограниченно увеличивать их размер, уменьшил трение судна об воду и увеличил вместимость трюмов судна. Вес деревянных судов равен, примерно, половине их водоизмещения, для железных грузовых он составляет 35 - 44%, для стальных 29 - 36%. Это дает огромные преимущества в эксплоатации. Уже в 1885 г. в Англии было выстроено одинаковое число как деревянных, так и железных судов. В настоящее время деревянные суда в морском С. практически не играют почти никакой роли. Попытка постройки стандартизованных деревянных судов в Соед. Шт. С. А. во время империалистической войны оказалась неудачной, и выстроенные суда пришлось ликвидировать (в 1917 г. было построено 220 таких судов, в 1918 г. — 356, а в 1919 г. деревянных 13 против 602 стальных). В настоящее время 94% мирового тоннажа составляют суда из стали. Прогресс в постройке паровых машин, котлов и судовых корпусов привел к чрезвычайно быстрому росту размера судов, технико-экономическая выгодность которого выше уже указана. Средняя вместимость английских парусников составляла 130 тонн в 1850 г. и 210 тонн в 1890 г., немецких парусников—204 тонны в 1875 г. и 984 в 1900 г. Между тем для пароходов в германском флоте за те же годы вместимость возросла с 635 тонн до 1.000 с лишним тонн. Средний размер судов, прошедших Суэцкий канал, составлял в 1870 г. 898 тонн, в 1909 г. — 3.635 тонн. В 1904 г. в мировом торговом флоте имелось только 4 судна свыше 10.000 тонн, в 1907 г. уже 116 таких судов, из них 12 было свыше 20.000 тонн. В настоящее время грузовые суда в 10.000 тонн являются типичными для дальнего плавания, а пассажирские достигают колоссального размера в 50 — 55.000 тонн водоизмещения.

Рост размера судов, экономичные мощные машины и стальные корпуса ведут к значительному удешевлению морской перевозки. За последние десятилетия стоимость ее значительно сокращается. Так, напр., перевозка тонны груза из Марселя в Индию или Китай стоила в 1870 г. (после открытия Суэцкого канала) 650 франков, в 1900 г. только 70,26 франка. Уголь из Англии в Ла Плату перевозился в 1888 г. по 24 шиллинга за тонну, в 1908 г. — по 10,6 шиллинга. Во время империалистической войны морские фрахты значительно повысились, но за последние годы вновь сильно упали, так что продолжают обнаруживаться прежние тенденции в развитии цен морской перевозки.

По указанным выше причинам передвижение морских судов происходит со скоростями, не превышающими известного предела. Экстренные поезда в Европе делают в среднем 76 — 88 км. в час, самые быстрые пароходы не свыше 48 км., нередки у пассажирских судов скорости около 30 км., а обычные грузовые пароходы делают 18 — 22 км. в час. Переход на жидкое топливо позволил несколько увеличить скорость хода некоторым грузовым судам, но в ограниченных пределах Увеличение скорости требует огромного увеличения мощности машин и расхода топлива и оказывается неэкономичным.

Что касается пути в морском С., то он в главной своей части используется в том виде, в каком дан природой. Современные паровые суда обычно пересекают море по кратчайшему пути или линии наиболее близкой к нему, если есть отклоняющие препятствия (острова, мысы и т. п.). При плавании в северных морях происходят отклонения от прямой линии, дабы избежать встреч со льдом. Для парусных судов необходимы отклонения в зависимости от направления ветров, и именно эти отклонения являются главной причиной медленности перевозки на парусных судах. Колоссальной важности усовершенствованиями морских путей явились Суэцкий *(см.)* и Панамский *(см.)* каналы, создавшие огромные сокращения расстояний в мировой морской перевозке. В остальном морской путь требует воздействия лишь при подходе к берегам: маяки, всякого рода дневная обстановка — вехи, буйки и т. п., которыми обозначается фарватер, главным образом при входе в порты, и, наконец, наиболее сложным и дорогим элементом морского пути являются его конечные точки — морские порты (см. *порты* и *судовождение)*.

Морские суда по причине сложности конструкции корпуса и машинного оборудования стоят гораздо дороже речных. Поэтому дальнее морское плавание не представляет из себя арены для развития мелкого предприятия, как это мы видели в речном (в морском С. мелкие предприятия, владеющие одним или несколькими малыми судами, могут встречаться лишь в прибрежном плавании, малом каботаже). Другим обстоятельством, способствующим образованию в морском С.

крупных предприятий, является необходимость сложной организации для поддержания связей с разными странами и получения грузов. В морском С., вообще говоря, существует два способа ведения работы. Либо суда берут груз от случая к случаю, из любого порта в любой другой порт, совершая рейсы в зависимости от наличия и направления груза, без всякой регулярности во времени и пространстве — это так называемое «бродячее» С. Либо же пароходное предприятие поддерживает регулярные срочные рейсы между определенными гаванями — это так назыв. «линейное» С. Бродячие суда ищут, главным образом, больших партий однородных массовых грузов, иногда имеющих сезонную перевозку (хлеб, уголь, лес, руда и т. п.). Они и заходят преимущественно в места выхода этих грузов к морю. Линейное С. собирает партии штучных грузов в определенных портах и может происходить только между определенными крупными портами, где скопляются более или менее регулярно достаточные партии такого рода грузов и достаточное количество пассажиров. Для собирания таких партий грузов нужна разбросанная по разным странам агентура. Поэтому организация линейного пароходства является достоянием только более крупных судоходных предприятий, могущих содержать столь сложный и разветвленный аппарат. О степени концентрации в морском С. можно судить по тому, что в настоящее время насчитывается 45 судоходных предприятий, каждое из которых имеет свыше 200.000 регистр. тонн (брутто). В числе их многие имеют свыше 100 судов: «Пенинсулар энд Ориентал Компани», соединившаяся с английским же «Обществом судоходства в Британскую Индию», имеет 204 судна в 1.426.746 рег. тонн брутто, фирма «Ферней, Уайти и К°» в Лондоне—136 судов в 706.370 тонн, французская фирма «Шаржер реюни»—122 судна в 657.799 тонн, японская фирма «Осака Чосен»—137 судов в 443.365 тонн и т. д.

Морское С. в капиталистических странах является ареной частной инициативы и частного предпринимательства, правда, при большой поддержке со стороны правительства (см. ниже). Попытка создания государственного морского флота, сделанная во время войны в С. Ш. С. А. (в руках правительства было сосредоточено 5.330.762 тонн) потерпела полную неудачу, принесла государству огромные убытки, и в настоящее время этот правительственный флот распродан в частные руки по самым низким ценам.

В СССР основным предприятием морского С. является государственная организация «Совторгфлот», концентрирующая в своих руках почти полностью все суда как дальнего плавания, так и большого и малого каботажа. В «Совторгфлоте» объединены суда, находившиеся ранее в ряде отдельных организаций, в Наркомате Путей Сообщения и Внешней Торговли. Организация имеет форму акционерного общества, членами которого являются НКПС и Наркомторг. Флот, работающий в отдельных морях, подчинен местным управлениям общества, возглавляемого центральным правлением в Москве. Во внутреннем Каспийском море национализированный флот объединен в акц. о-во «Каспар», членами коего являются НКПС и ВСНХ (в лице его нефтяных организаций). «Каспар» организационно независим от «Совторгфлота».

При вышеуказанной организации морского С. в капиталистических странах образование цен (**ф р а х т о в**) носит в нем такой же характер двойственности, как во внутреннем С. «Бродячие» суда работают по договорам, заключаемым на отдельные партии груза. Существуют местные «фрахтовые рынки» для морских перевозок, находящиеся во взаимной связи и образующие вкупе мировой фрахтовый рынок — это одно из основных отличий морского С. от внутреннего, в котором фрахтовые рынки ограничиваются обычно пределами речного бассейна. Морские суда могут перебрасываться из одного моря в другое, почему здесь конкуренция и фрахтовый рынок приобретают мировой масштаб. Линейное С. часто имеет определенные, заранее объявляемые тарифы (для пассажиров — безусловно). Высота тарифа, кроме обстоятельств, обычно принимаемых во внимание, определяется здесь в сильной степени еще и тем, насколько хорошо груз по своему удельному весу использует вместимость судов — это обусловлено тем, что за редкими исключениями (летние перевозки леса) груз на палубе возить нельзя. Различие в расстоянии между портами одного и того же континента в морском транспорте иногда слабо отражается на размере провозной платы: фрахты на Америку почти одинаковы из Гамбурга, Бремена, Антверпена и Роттердама, из Черного моря фрахт устанавливается почти одинаковый до любого порта Ла Манша или Северного моря.

При тех огромных затратах, которые вложены в морские суда, и при отмеченной выше концентрации судов в руках крупных предприятий, само собою понятно, возникает тенденция к ограничению свободной конкуренции между крупными предприятиями, и они вступают друг с другом в соглашения — большей частью образуются картели на самых разнообразных основаниях: на основе раздела сфер влияния, пропорционального раздела грузового и пассажирского потока, установления минимального размера фрахтов и т. п. Сетью этих соглашений охвачены все важнейшие мировые пути линейного С. В «бродячем» С. такие соглашения крайне затруднительны и почти не удаются. Исключением является «Конференция Белого и Балтийского моря», существующая с 1905 г. и устанавливающая, по соглашению владельцев, минимальные фрахты на перевозку леса для бродячих судов.

Морское С. является важнейшим фактором в колониальной и торговой политике. Поэтому с давних пор оно служит — вместе с внешней торговлей — ареной далеко идущего государственного вмешательства и воздействия. Каждая экономически растущая страна стремится развить свое морское С. путем субсидирования постройки судов, субсидирования срочных рейсов, которые сами по себе были бы иной раз убыточны, заключения выгодных для С. договоров по перевозке почты, премии за плавание и даже за скорость и т. п. Различными государствами затрачиваются на поддержание находящегося в частных руках морского С. значительные суммы. Так, напр., Северо-Германский Ллойд получил до 1894 г. субсидий на 59 миллионов марок. В 1918 г. ему было выдано 6,09 млн. марок. Германское Пароходство в Вост. Африку получало ежегодно 900.000 марок. В Англии «Кенар лайн» получает субвенцию в 65.000 ф. ст. ежегодно за поддержание срочных рейсов в Канаду, кроме того субсидию в 68.000 ф. ст. за перевозку почты и 150.000 ф. ст. от адмиралтейства. Английская Тихоокеанская Пароходная Компания получает 32.000 ф. ст. в год за поддержание срочных рейсов в Калао и Вальпарайзо и т. п. Обычно все имеющие флот страны субсидируют свои суда для уплаты пошлин за проход через Суэцкий канал. Ежегодно тратит на это значительные суммы и СССР. Кроме того, «Совторгфлот» получает субсидию на поддержание таких совершенно необходимых, но частично убыточных рейсов, как по берегам Белого моря, из Владивостока по побережью к Камчатке и т. п. Вообще же развитие С. СССР предполагается путем осуществления на своих заводах большой судостроительной программы (в течение 5 лет предполагается затратить на это свыше 200.000.000 рублей).

Основные статистические данные, касающиеся мирового торгового флота, таковы: общий тоннаж в тысячах регистровых тонн брутто составлял в 1914 г.—49.090, в 1925 г. — 64.641. По предварительным данным на июль 1926 г. мировой тоннаж составлял 69.672.000 т. Таким образом, несмотря на значительные потери во время войны мировой торговый флот значительно увеличился. Тоннаж имеется в настоящее время в избытке, и по сравнению с 1923 г., когда имелось 65.166 рег. тонн брутто, в 1925 г. наступило даже некоторое сокращение. Доля участия важнейших стран в мировом тоннаже в 1925 г. была такова (в тыс. рег. тонн брутто): Великобритания—19.274, ее колонии—2.230, Соед. Шт. С. А. — 11.605, Япония — 3.741, Франция— 3.262, Германия — 2.993, Италия — 2.894, Голландия— 2.585, Норвегия — 2.555, Швеция — 1.215, Испания — 1.120, Дания — 1.008; остальные страны имели менее 1.000.000 тонн каждая. Важнейшими изменениями по сравнению с довоенным временем являются: значительное сокращение флота Германии вследствие потерь по Версальскому миру (в 1914 г. Германия имела 5.135.000 бр. р. т., в 1921 г.—менее 1 миллиона б. р. тонн, затем флот был восстановлен до указанной выше цифры), и значительное увеличение флота С. Ш. С. А. (в 1914 г. всего 1.837.000 бр. р. т.). Значительно возрос также флот таких нейтральных стран, как Швеция, Норвегия, Голландия, Дания, много зарабатывавших во время войны на морской перевозке.

Работу морского С. обычно характеризуют цифрой вместимости судов, пришедших и ушедших в важнейшие порты. Приводим эту характеристику для ряда стран. Цифры таблицы дают для каждой страны среднюю арифметическую вместимости в рег. т. судов по прибытию и отправлению.

ГОСУДАРСТВО	1913 г.	1923 г.	1925 г.
Германия	27.119	27.214	27.000
Латвия	—	1.434	—
Эстония	960	1 068	1.122
Финляндия	3.663	3 456	3.844
Швеция	13.764	12.259	13.452
Норвегия	4.248	3 642	4.387
Великобритания	58.442	60.891	58 908
Нидерланды	14.084	16.835	24 618
Бельгия	16.902	17 323	20.049
Франция	30.312	36.192	40.414
Испания	27.390	22.679	—
Соединенные Штаты	53.287	66.471	69.804
Алжир	4.218	5 934	6.690
Египет	5 634	4.894	6 729
Южная Африка	5.316	5.070	5 285
Британская Индия	7.518	7 310	—
Австралия	5.304	4.872	—
Н. Зеландия	1 670	2 086	2 148
Россия (С.С.С.Р.)	12.125	—	4.395

Что же касается национализированного флота СССР, то в 1925 г. «Совторгфлот» имел 122 паровых судна, из них годных к работе 103 в 136.436 брутто рег. тонн. В эти цифры не входили суда Каспийского Пароходства. Если же принять во внимание все суда «Совторгфлота», «Каспара», госорганов и частных лиц, то оказывается, что наш торговый флот состоит из 272 паровых и моторных судов в 314.791 бр. рег. тонн, 365 парусников в 85.126 бр. р. тонн и 925 мелких и вспомогательных судов. Частные владельцы встречаются только в группе парусных судов (244 судна в 49.320 тонн). «Каспару» принадлежит 139 пароходов в 143.005 тонн и 42 парусника в 15.920 тонн, но из них годных к эксплоатации всего (парусных и паровых) 106 судов в 115.922 т.

Грузооборот морских портов России в 1913 г. составлял 40.719.542 тонны, в том числе 11.881.542 тонны в малом каботаже. При этом под русским флагом было перевезено всего 7,5% грузов. Соответственные цифры: для 1923 г.—общий грузооборот 8.741.822 тонны, в том числе 3.846.787 в малом каботаже, доля русского флага 8,5%; и для 1924 г. — общий грузооборот 10.793.363 тонн, в том числе в малом каботаже 4.300.126 тонн, доля русского флага 9,3%. Работа судов «Совторгфлота» и «Каспара» в 1924 г. по учету прибытия и отправления в порты составила: по заграничному плаванию и дальнему каботажу 598.390 тонн и по малому каботажу 3.667.365 (главная часть — перевозки нефти в Каспийском море).

Литература. а) *Общая:* Van der Borght, «Verkehrswesen», 3-te Aufl., 1922; Sax, «Verkehrsmittel in Volks-and Staatswirtschaft», 2-te Aufl., II Band, Berlin, 1920; O. Blum, «Der Weltverkehr und seine Technik», II Band, Stuttgart und Berlin, 1921; K. Hassert, «Allgemeine Verkehrsgeographie», Berlin und Leipzig, 1913; H. Leiter, «Weltverkehr und Welthandel» (в Karl Andrees, «Geographie des Welthandels», IV Band, Wien, 1921); Ден, «Экономич. география», Ленинград, 1925; Доде, «Основы географии путей сообщения», р. пер., М., 1924; К. Заннер, «Всеобщая экономич. география», М., 1926, глава V; Образцов, «Энциклопедия путей сообщения», М., 1925; б) *Внутреннее С.:* O. Teubert, «Die Binnenschiffahrt», I Bd., Leipzig, 1912, II Bd., Leipzig, 1918; Mattern, «Die Wasserstrassen, Häfen und Landeskulturarbeiten», Leipzig, 1922; «Wasserstrassenjahrbuch», 1924, München s/a; Idem, 1925; «Материалы по экономическому обследованию внутренних водных путей» под ред. В. В. Никольского. Отдел первый. Том I. Выпуск I, СПБ., 1912; тоже, вып. II, СПБ., 1913; С. Бернштейн-Коган, «Внутренний водный транспорт. Его история, экономика и финансы», вып. I, М., 1927; Пузыревский, «Мысли об устройстве водных путей в России», СПБ., 1906. в) *Морское С.:* Статья «Seeschiffahrt» в Handwörterbuch der Staatswissenschaften, IV Aufl. (там же дальнейшие указания на литературу); P. de Rousiers, «Les transports maritimes», Paris, 1926; Э. Закс, «Экономика морского транспорта», р. пер., М., 1925; Филиппов, «Торговое мореплавание», СПБ., 1904; Колен, «Торговое С. в XIX веке», р. пер., 1904; Филиппов, «Очерк условий развития отечественного торгового мореплавания», Петроград, 1916.

С. Бернштейн-Коган.

Судьба (мифол.), см. *фатум*, XLIII, 46; *фатализм*, XLIII,45; *парки*, XXXI, 239; *Греция*, XVI, 657/66.

Суждение, см. *логика*, XXVII, 307/10; *мышление*, XXIX, 476.

Сужение, см. *стеноз* и *стриктура*.

Суза (др.-евр. и ассир. *Шушан*), гор. древней Персии, близ р. р. Хоасп и Дизфул, был гл. гор. Сузании (Элама), со времени Дария I служил резиденцией при царях-ахеменидах. Сохранились открытые в полов. XIX в. развалины дворцов Дария I и Артаксеркса II (*см.* XXXII, 4).

Суза (Souza), Аделаида Мария Эмилия де (1761—1836), франц. романистка, которую современники весьма ценили за изящный стиль и тонкий анализ чувств. Отличительные черты ее лучших романов („Adèle de Sénanges", 1794; „Charles et Marie", 1801; „Eugénie et Mathilde", 1811)—нежная чувствительность и живописность. Произведения С. пользовались в свое время известностью в России, и даже возникло хвалебное прозвище для писательниц: „российская Суза". *См.* Maricourt, „M-me de S." (1907). *А. Смр.*

Суздаль, б. уездн. гор. Владимирск. губ., с 1924 г. заштатн. во владим. у. той же губ., на р. Каменке, в 30 км. от жел. дор., 7.098 ж. (1923), кожев. и джутов. фабр., в пригородах садоводство и огородничество.

С., один из древнейших русск. городов, упоминается в летописи уже под 1024 г. При Юрии Долгоруком был политич. центром сев.-вост. Руси и гл. гор. С-кого княжества (*см.*), затем захудал, в 1565 г. взят был Иваном Грозным в опричнину, в 1634 г. сожжен крымскими татарами. После пожара 1719 г. от бывшего кремля сохранилась лишь земляная осыпь. С.—город-музей, в нем более 20 церквей, б. ч. XVII—XVIII в.; старейшая—Рождественский собор, основанный Владимиром Мономахом, не раз перестроенный. Выдаются своим разнообразием и красотой суздальские колокольни (гл. обр. шатрового типа). Известен Спасо-Евфимиевский монастырь (с XIV в.) с крепостью (1767 г.), служившей прежде тюрьмой для уклонявшихся от православия.

Суздальский уезд, находился в сев. части Владимирск. губ., занимал 2.680 кв. км. с 138,9 т. ж. (1913).

В 1918 г. сев. часть (свыше 1/3 всей террит.) отошла к тейковскому у. Ив.-Вознесенск. губ.; в 1924 г. С. у. был *упразднен*, а территория его распределена между владимирским и юрьево-польским у. у. Местность низменная, орошается р. Нерлью (прит. Клязьмы). Почвы дерново-подзолистые (в вост. ч.) и серые суглинки (в зап. ч.). Леса (на с.-в.) составл. ок. 20%. Гл. занятие—земледелие, близ Суздаля развито огородничество; значит. отход на промыслы.

Суздальское великое княжество, носило также название *Ростовско-Суздальского,* так как первоначально имело два главных городских центра—Ростов и Суздаль. Оно выделилось и возвысилось впервые в половине XII в., когда им владел младший сын Владимира Мономаха, Юрий Долгорукий. Юрию наследовал его сын, Андрей Боголюбский (*см.*); при нем и при его брате, Всеволоде III Большое Гнездо, С. в. к. становится наиболее сильным в северо-восточной Руси, простирает свое влияние и власть и на Русь южную. Этому в особенности способствовала передвижка значительной массы населения с юга на север, вызванная и опасностями на юге от кочевников, и, в особенности, поисками новых мест для охоты и скотоводства, и развитием земледелия. Андрей перенес свое пребывание из Ростова во Владимир на Клязьме, где после борьбы против ростовцев и суздальцев с их старыми вечевыми преданиями остался и Всеволод Большое Гнездо (*см.*). При этих князьях С. в. к. окончательно стало великим, приняло удельно-вотчинный, феодальный характер, и князья его стали старшими во всей Руси, подчинили себе и Киев и в значительной степени даже Новгород. Со времени этих князей С. в. к. переименовывается в великое княжество Владимирское (*см.*), обладание которым стало признаком того, что владевший им князь считался великим князем всей сев.-вост. Руси. После Всеволода за княжеский стол боролись между собою его сыновья—Константин и Юрий. В конце концов по смерти Константина утвердился Юрий, погибший во время татарского нашествия (1238). С. к. стало уделом потомков Константина Всеволодовича, а в XIII в.—потомков одного из сыновей Александра Невского, Василия Александровича, которые соединили его с нижегородской областью и перенесли свою столицу в Нижний-Новгород. Суздальско-нижегородское княжество просуществовало до конца XIV в., когда путем покупки перешло к московским князьям, достоянием которых со времен Ивана Калиты было и великое княжение Владимирское. *Н. Рожков.*

Суинберн, см. *Свинберн.*

Суиндон (Swindon), см. *Свиндон;* по пер. 1921 г. насчит. 54.920 ж.

Суинтон-Пендлбери (Swinton-Pendlebury), см. *Свинтон-Пендльбюри.*

Суй, династия китайск. императоров, *см.* XXIV, 209.

Суйфун, р. во владивостокском окр. Дальне-Восточного края (южн. часть б. Приморской обл.), берет начало в Маньчжурии, впадает в зал. Петра Великого, весною судоходна на 90 км. от устья.

Сукалень, см. *веретенник.*

Суккуб, см. *инкуб.*

Суккуленты, см. *ксерофиты,* XXVI, 120.

Сукно, см. *шерстяное производство.*

Суконная сотня, см. *гостиная сотня.*

Сукрэ (Sucre), номинально гл. гор. Боливии, на р. Качимайо, население (по исч. 1924 г.—16.194 ч.) состоит б. ч. из индейцев. Университет, медицинский институт. С. был основан в XVI в. испанцами и первоначально назывался Сиудад де Ла Плата. Свое нынешнее название получил по имени первого президента Боливии.

Суксунский завод, пос. в кунгурском окр. Уральской обл., при впадении р. Суксуна в Сылву, 3.394 жит. (1923), железоделательное производство. Завод был осн. в XVIII в. Демидовым и производил гл. обр. гвозди.

Сукцессия, наследование; слово С. (лат. successio—вступление на чье-либо место) образно передает юридическое содержание института наследования, как общего, *универсального* (в отличие от *сингулярного,* т.-е. частичного) способа приобретения всех имущественных прав и обязанностей, которые были связаны с покойным гражданином: наследник как бы становится на место своего наследодателя, и имущественные правоотношения последнего продолжают свое существование в лице наследника. *А. W.*

Сула, р., лев. приток Днепра, начинается в сумском окр. Укр. С. С. Р., протекает по роменскому и лубенскому окр., впад. в Днепр на границе кременчугского и черкасского окр. Дл. ок. 400 км. На всем протяжении несудоходна и несплавна. Берега живописны. Главн. приток—Удай.

Сула, р., лев. приток Печоры в печорском у. Архангельской губ. Берет начало на склонах Тиманского кряжа и отсюда течет на с.-в. и в.; на 175 км. принимает слева значительный приток Сойму, вытекающую из озер Малоземельской тундры. В верхнем течении река очень порожиста и извилиста, в нижнем, от впадения Соймы, становится довольно широкой и судоходной. Длина ок. 270 км. Изобилует рыбой.

Сулак, р. в Дагестанской А. С. С. Р., дл. 135 км., *см.* XXIII, 63 и XVII, 495/96.

Суламифь, см. *Песня песней* (т. XXXIV).

Сулари (Soulary), Жозеф - Мари, франц. поэт-романтик, мастер сонета (1815—91), дебютировал без успеха сборником од „Cinq cordes au luth“ (1838), затем, благодаря поддержке Сент-Бёва, достиг популярности, особенно после сборника „Sonnets humoristiques“ (1858). В позднейших стихах его обозначается уклон в сторону парнасцев (*см.*). „Oeuvres poétiques“ С. были изданы в 1872 г.—См. *Jules Lemaîtres*, „Contemporains“, т. III (1893). *А. Смр.*

Сулейман Великолепный, см. *Солиман* и *Турция—история.*

Сулеймановы, или *Солимановы горы,* горная цепь на границе Афганистана и Индии, состоит из песчаников, известняков и глинистых сланцев. Представляет собою два тянущихся с с. на ю. параллельных хребта, между которыми находится плато высотой 2.700 м. Наивысш. точка вост. хребта—Тахт-и-Сулейман („трон Соломона“; 3.374 м.), западн.—Кайсаргар (3.444 м.).

Сулейман-паша, турецк. генерал (1838—1892), выдвинулся при подавлении черногорск. восстания 1862 г. и критского движения 1867 г., состоял проф. литературы, затем директором константинопольск. военной школы, реорганизованной им по европейск. образцу, и принимал участие в низложении султана Абдул-Азиса. В 1877 г. был назначен главнокоманд. в Боснии и Герцеговине; при появлении русских в Румелии получил командование балканской армией, оттеснил Гурко к Шипке, был назначен главнокомандующим, но в дальнейшем не имел успеха (*см.* *русско-турецкие войны*). Во время отступления к Адрианополю армия его была разбита по частям. В марте 1878 г. С. был арестован и, как всегда, когда собственная инициатива генерала оканчивается неудачно, был приговорен военн. судом к разжалованию и заключению в крепости, но был помилован султаном.

Сулеймание (*Сулеймани*), гор. в Ираке, прежде в моссульском вилайете, по новому адм. делению (1924)—гл. гор. одноименной ливы. Население (ок. 15.000 ж.) состоит из курдов и небольш. количества евреев.

Сулема (или *сублимат*), хлорная ртуть, $Hg\,Cl_2$, представляет соль, весьма употребительную для дезинфекции. Очень ядовита даже в ничтожных дозах. Как показывает самое название, сублимат, С. приготовляется возгонкой в глиняных ретортах, обогреваемых в песчаной бане, из смеси сернокислой ртути с поваренной солью, к которой прибавлено немного перекиси марганца. С. приготовляется также и мокрым путем—растворением окиси ртути в соляной кислоте и испарением получающегося раствора. С. растворима в воде, винном спирте и эфире. Употребляется, кроме дезинфекционных целей (*см.* XVIII, прил. к 131/32, 3), также для пропитывания шпал и при производстве некоторых красок. *А. Л.*

Сулина (*Сулинское гирло*), один из трех главн. рукавов Дуная (*см.* XIX, 154). При устье его—одноименный румынский город С., 7.294 ж.; вольная гавань, значит. торговля хлебом.

Сулиоты, небольшое греко-албанское племя, заслужившее историческую известность благодаря своему участию в греческой борьбе за независимость. Название С. происходит от гор. Сули (около Парги), куда они бежали в XVII в. от турецкого владычества, успешно охраняя от турок

свою независимость до начала прошлого столетия. Покоренные в 1803 г. Али-Пашей Янинским (*см.* II, 250), С. бежали на Ионические о-ва, откуда они—по приглашению того же Али-Паши — вернулись в 1820 г. в свои горы, чтобы вновь вступить в борьбу против турок. Эта борьба С. окончилась в 1822 г. взятием их крепостей, после чего они частью удалились в Кефаллонию, частью бежали в Грецию, продолжая оказывать последней немалые услуги в качестве „арматолов" (*см.*).

Сулительма, гора сев. Скандинавии, в шведском лене Норрботтен, на границе с Норвегией, под 67° с. ш., 1877 м. выс., покрыта вечным снегом и ледниками; добыча медной руды.

Суличи, название, в некоторых списках Начального летописного свода, славянского племени, вероятно, ошибочное вместо „уличи", или, вернее, „улучи". Эта ошибка дает, однако, некоторым исследователям основание утверждать, что С.—племя, жившее по р. Суле; что касается улучей, то они жили по луке Черного моря, т.-е. по извилистому берегу его, между устьями Днестра и Дуная. Киевские князья, повидимому, подчинили их своей власти только при Игоре. Главным их городом был Пересечен. *Н. Р.*

Сулла (L. Cornelius Sulla), римск. полководец и политич. деятель (138—78 до н. э.), родом из знатной, но бедной семьи, получил утонченное (греческое) образование. Небольшое наследство позволило ему занять место в кругу блестящей молодежи, среди которой он, всегда щедрый и веселый, отдавался радостям жизни. Обычную для нобиля службу С. проходил сравнительно медленно. В 107 г. он выступил квестором при Марии в Югуртинской войне (см. *Марий*, XXVIII, 200), при чем отличился на военном и еще более на дипломатич. поприще, ловко добившись от мавританского царя Бокха выдачи Югурты. С этого момента идет личное соперничество С. с Марием, облекшееся позднее в резкий партийно - политич. антагонизм. Легат Мария во время войны с тевтонами (104), претор (93), правитель Киликии, одерживающий первую свою победу над Митридатом (*см.*) понтийским (93), С. особенно выдвигается в Союзнической войне (90—88), и опять в соперничестве с Марием. Консул 88 г., он получает провинцию Азию, иначе говоря, ему поручается война с Митридатом, угрожавшим римскому господству в передней Азии и на Балканах (захват Македонии и Греции в 88 г.). По отбытии С. в поход, взбешенный старик Марий, опираясь на капиталистов-откупщиков, боявшихся, что С. в случае победы над Митридатом заведет в Азии порядки, невыгодные откупщикам, и склонив на свою сторону народн. трибуна Сульпиция (*см.*), добился в народном собрании отнятия командования у С. Но войско поддержало любимого „императора", и С., с лозунгом „освобождения отечества от тиранов", военной рукой захватил Рим (88 г.), показав первый в римской истории пример полководца, распоряжающегося судьбами государства. Наспех восстановив прежние порядки, разогнав противников, отменив законы Сульпиция, С. спешно вернулся на восток, где пробыл около пяти лет (87—83 гг.). Он отвоевал у митридатовых полководцев Македонию и Грецию, при чем беспощадно обобрал Афины, переправился в Азию, где заключил мир с самим Митридатом. С. торопился в Италию, где в его отсутствие консул Цинна, сблизившись с вернувшимся Марием, захватил Рим, ввел террор против оптиматов и истреблял сенатскую знать. Появившись в Италии весной 83 г., С. разбил правительственн. войска, переманил часть их на свою сторону и решительной победой (25/X 82 г.) у Коллинских ворот над самнитским вождем Телезином, пришедшим на помощь демократич. партии, открыл себе дорогу в Рим, куда и вступил в ноябре. Начались проскрипции (*см.*), уничтожение марианцев, захват земель противников, расправа сулловых солдат по всей Италии. Сам С. создал себе личную охрану из 10.000 отпущенных им на волю чужих рабов, т. наз. „корнелиев", получивших его родовое имя. Назначенный постановлением народн. собрания диктатором без срока (82 г.) „для устроения республики"

(rei publicae constituendae causa), С. произвел свою *вторую* реставрацию в пользу тех же общественн. классов, какие имела в виду и первая: эмигранты, вернувшиеся с С., уцелевшие остатки оптиматов, 120.000 ветеранов его армии, требовавшие земель, получили удовлетворение — конфискации в Италии и огромные средства, вывезенные с востока, дали С. возможность сделать это. *Политически* реставрация означала почти полное уничтожение значения народн. собрания, урезку прав народн. трибуната, передачу суда из рук всаднического (денежного) сословия сенаторам, расширение служебных кадров, удвоение состава сената. Наконец, управление провинциями передавалось в руки консулов и преторов, как прямое продолжение службы в Риме. Всеми этими мероприятиями С. придал законодательную санкцию результатам всего предшествующего развития. Вместе с тем он завершил и объединение Италии, стерев окончательно все местные и племенные различия и узаконив новую муниципальную организацию Италии, признав право римского гражданства за италийскими союзниками Рима. Но на ряду с этим С. оставил после себя в населении жгучую ненависть к сенату и правящим классам. Словом, правление С. означало конец демократии и торжество империализма. Тем поразительнее, что С. не сохранил власти за собой и не назначил себе преемника. Равнодушно смотрел он из своего дома, окруженный мимами, певицами и танцовщицами, на кровавую оргию усмирения, и уже в 79 г., сложив с себя диктатуру, уехал в отдаленное свое поместье, где писал мемуары и предавался чувственным наслаждениям, вызвавшим скорую его кончину.

С. одна из тех фигур, какие бывают среди знати в эпоху разложения аристократического строя: образованный, умный, С. понимал неизбежность падения старого строя; гордый, он не искал успехов; безразличный к добру и злу, последовательный эгоист, он не стремился к политич. роли (С. стал консулом лишь в 50 лет), но проявлял кипучую энергию, когда его задевали, когда, напр., хотели сорвать ему войну с Митридатом, от которой он ждал большой наживы. Поэтому все дело, им совершонное, явилось, в сущности, полицейской операцией для восстановления „порядка“, выполненной с огромной энергией, ценой страшного кровопролития. С. сознавал, что реставрировал обреченное на гибель. Быть может, потому и ушел он в частную жизнь, дававшую ему возможность безгранично удовлетворять свои личные вкусы. С. любил звать себя „удачливым“ (Felix) и объяснял свои успехи покровительством Венеры, в восточном ее понимании, как матери-природы, могучей прародительницы, дающей силу и победу. Так С., упреждая Цезаря, связал Венеру с судьбами римского народа. И в другом отношении С. предтеча Цезаря: он привез с востока и внедрил в простой доселе гражданский обиход Рима черты восточного абсолютизма: парады, блеск, рабские возгласы толпы. Правда, он же привез из Греции в Рим рукописи Аристотеля. Похороны С. впервые в истории Рима носили характер чисто восточной помпы: хоронили не должностное лицо республики, а неограниченного властителя страны.

И. Шитц.

Султан (арабск. „господин“), титул магометанских властителей на востоке, особ. (до 1922 г.) турецкого монарха.

Султанабад, гл. гор. персидск. провинции Ирак-Аджми, 7.000 ж., центр значительн. коврового производства.

Султанка, *барбун, барбуля,* Mullus barbatus, красивая колючеперая рыба из сем. Mullidae, до 40 см. длины, карминно-красного цвета, с желтыми плавниками, рот лежит далеко внизу, на подбородке два длинных усика. Водится по берегам Атлантического океана, в Средиземном и Черном м., доходя до берегов Кавказа и особенно Крыма. Плавает большими стаями, появляется летом у берегов для метания икры. Вылавливается в огромном количестве. Мясо очень вкусно и высоко ценилось еще древними римлянами. *М. Н.*

Султанов, Николай Владимирович, архитектор (1850—1908), по окончании

курса в Строительном училище (в 1873 г.) был приглашен преподавателем в институт гражданских инженеров по истории архитектуры, по архитектурным формам и по гражданской архитектуре, и с 1895 по 1903 г. был его директором; в то же время состоял преподавателем архитектуры и проектирования в Николаевской инженерной академии. Неоднократные поездки за границу и по России, с целью археологических исследований, доставили ему обильный материал по истории древне-русск. зодчества для ряда статей, помещенных в специальных изданиях. Отдельно изданы им: перевод „Русского искусства“ Е. Виолле ле Дюка (1879), „Памятники зодчества у народов древнего и нового мира“, с атласом (1890), „Теория архитектурных форм“, „Последовательные видоизменения искусства древнего Востока“. В своих трудах С. является горячим сторонником самобытного русского искусства. Кроме теоретического изучения, С. занимался и практическою деятельностью, возводя новые и реставрируя старые здания. Из реставраций С. следует отметить реставрацию церкви XVII в. и построек в с. Кускове (под Москвою), реставрацию дворца царевича Дмитрия в Угличе и дома (XVII в.) кн. Юсуповых в Москве; из построек С. известна сень к памятнику Александра II, стоявшему в Кремле, проект которого составлен С. совместно с П. В. Жуковским. С. положено много сил на изучение и преподавание русского искусства. Смерть прервала его работу над большой „Историей русского искусства“. *См.* „Историч. Вестник“, 1908, № 10, „Стар. Годы“, 1908, № 10. *Н. Т.*

Сулу, см. *Зулу.*

Сулук (Soulouque), *Фаустин,* император Гаити (1782—1867). По происхождению негр, С. в детстве был невольником; после освобождения негров в 1793 г. был сперва слугой, а затем адъютантом при ген. Ламарре. Занимал различные военные посты и в 1847 г. был провозглашен президентом республики Гаити, несмотря на свою неграмотность. Как президент, С. проявил большую жестокость и диктаторские замашки. Вел борьбу с ненавидевшими его мулатами и за кровавое усмирение восстания в 1848 г. получил благодарность от народных представителей и славу спасителя отечества. В 1849 г. пытался завоевать Сан-Доминго, но потерпел фиаско. В 1850 г. С. провозгласил себя императором под именем Фаустина I, правил деспотически, стараясь до мелочей копировать замашки Наполеона I. Когда в 1859 г. в Гаити после возмущения была восстановлена республика, С. должен был бежать на о. Ямайку, где через несколько лет впал в слабоумие и умер. Ср. *Bouzon,* „Etudes historiques sur la présidence de Faustin S.“ (1894).

Сулье (Soulié), Фредерик, франц. драматург и романист (1800—1847). В пьесах его („Clotilde“, 1832; „La closerie de genêts“, 1846, и др.) наблюдается смешение классического и романтического стиля. Многочисленными романами своими, написанными нередко спешно и небрежно, С. примыкает к низшей линии романтиков, с установкой на живописность и авантюрную занимательность, переходящую в фельетонность. Из них наиболее популярны в свое время были: „Vicomte de Béziers“ (1834), „Mémoires du Diable“ (1837—38), „Lion amoureux“. См. *Picard,* „Fr. S., sa vie et ses ouvrages“ (1847). *А. Смр.*

Сульмона, см. *Сольмона.*

Сульпиций Руф (P. Sulpicius Rufus), римск. политич. деятель (124—88 г.г. до н. э.), из знати, сначала выступал защитником аристократ. партии, потом сделался народным трибуном (88 г.) и сразу превратился в горячего демагога, примкнув к Марию (*см.* XXVIII, 199/200). С. внес в народное собрание демократич. закон о распределении новых граждан и вольноотпущенников по всем трибам. Сопротивление сената этому проекту С. преодолел насилием, окружив себя наемной стражей и терроризируя избирателей. В угоду Марию С. побудил народное собрание отнять командование над отправленной против Митридата армией у Суллы, заменив его Марием. Вернувшийся Сулла (*см.*) захватил Рим, С., вместе с Марием, объявлен был опальным, схвачен и убит. Голову его

выставили на ораторской кафедре народного собрания. *И. Ш.*

Сульт (Soult), Николá, герц. Далматский, маршал Франции (1769—1851), сын провинциального нотариуса, готовился к адвокатуре, но склонность к военной службе пересилила, и он уже с 1785 г. поступил в армию. Революционные войны его выдвинули. В 1794 г. он был бригадн., в 1799 г.— дивизионным генералом. Швейцарская кампания 1799 г. под нач. Массены, особ. победа при Линте, прославила его имя. Он был включен в первый лист маршалов и получил корпус в кампании 1805 г. Ему поручил Наполеон решительную атаку на Працен при Аустерлице, прорвавшую центр союзников. В 1806 и 1807 г.г. он бился в рядах великой армии, в 1808 г. сделан герцогом и отправлен в Испанию довершать дело, так блестяще начатое Наполеоном. Но С. стал надеяться на португальский трон, пренебрег военными соображениями и был оттеснен из-под Опорто. В 1809 и 1812 г.г., однако, С. вел очень удачные операции против англо-испанцев, с 1813 г. блестяще, но безуспешно бился против Веллингтона, вторгшегося с юга во Францию. После первого отречения он признал Бурбонов, был сделан военным министром, но перешел на сторону Наполеона, когда тот вернулся, был у него начальником штаба в ватерлооской кампании и своими промахами содействовал поражению. Вторая реставрация его изгнала, но уже в 1819 г. он был амнистирован и сумел приспособиться к новым порядкам. В 1829 г. он был снова пэром. Приспособлялся С. с этих пор до конца жизни. В 1830 г. приветствовал Луи Филиппа, занимал при нем посты военного министра, мин. иностранн. дел и министра-президента (1832—34, 1839—40, 1840—47), а в 1848 г. без всякого затруднения признал республику. С. был хорошим генералом, способным и на самостоятельные операции, как показывает его кампания в Андалузии (1810) и особенно на юге Франции (1813—1814), но политик был бесхарактерный и бесцветный. В своих кабинетах он играл роль чисто-декоративную; в них всегда были люди, пользовавшиеся большим, чем он влиянием: де-Брольи, Тьер, а под конец Гизо. См. о нем *A. Grozelier*, „Le maréchal S" (1851). *А. Дж.*

Сульфаты, сернокислые соли, см. *сера.*

Сульфгидраты, см. *сера* (т. XLI, ч. 6).

Сульфиды, сернистые соли, см. *сера.*

Сульфиновые кислоты, заключают группу SO_2H. Их можно рассматривать, как производные сернистой кислоты. Эта последняя (в виде гидрата) может иметь строение $\frac{H}{HO}{>}SO_2$ или $SO{<}\frac{OH}{OH}$; в соответствии с этим С. к. иногда реагируют как I. $R{-}S{<}\frac{H}{O_2}$, а иногда, как II. $R{-}S{<}\frac{OH}{O}$; R — органический радикал, связанный с серой. С. к. получаются из SO_2 очень осторожным окислением меркаптанов и восстановлением хлорангидридов сульфокислот; в меркаптаны они переходят при восстановлении. Дают все производные кислот. Эфиры бывают 2-х родов: настоящие эфиры $RSOOR_1$ от формы II и *сульфоны* $\frac{R}{R_1}{>}SO_2$ от формы I. Сульфоны не способны к обмыливанию, получаются окислением тиоэфиров, например: $\frac{C_2H_5}{C_2H_5}{>}S + O_2 = \frac{C_2H_5}{C_2H_5}{>}SO_2$, и аналогичны кетонам. *Н. Д.*

Сульфиты, сернокислые соли, см. *сера.*

Сульфобактерии, см. *серобактерии.*

Сульфокислоты, органические соединения, заключающие связанную с углеродом одноатомную группу SO_3H, или SO_2OH—называемую сульфогруппой. Соединения эти являются сильными кислотами.

С. можно рассматривать или как продукты замещения гидроксила серной кислоты $SO_2{<}\frac{OH}{OH}$ на одновалентный остаток органического соединения, при чем свободная валентность принадлежит углероду, или же как производные несимметричной сернистой кислоты $SO_2{<}\frac{H}{OH}$, в которой органическим одновалентным остатком замещен водород. Тому и другому взгляду отвечают и способы получения С. (конечно, С. можно рассматривать также, как продукты замещения водорода в органических соединениях на группу SO_2OH). В частице органического соединения может быть и несколько групп SO_2OH; в

таком случае будем иметь многоосновные кислоты. С. представляют жидкости или кристаллические тела, дающие все характерные производные кислот: соли, сложные эфиры, хлорангидриды и амиды и пр. Особенно важное значение имеют С. ароматических и более непредельных углеводородов: нафталина, антрацена и их производных. Реакция получения С. прямым действием серной кислоты (иногда содержащей серный ангидрид) на ароматические соединения—реакция сульфирования—является одной из важнейших реакций ароматического ряда и имеет очень большое препаративное и техническое значение.

Применение С. очень разнообразно. 1) Так как С. углеводородов и их соли часто характерны и обычно растворимы в воде, то этими свойствами пользуются для характеристики и отделения ароматических углеводородов от других, не дающих в этих условиях сульфокислотных соединений. 2) Вследствие способности С. при известных условиях давать исходные углеводороды и различия свойств С. ими пользуются для разделения углеводородов. 3) Так как сульфогруппа легко может быть обменена на OH, CN и проч., то С. играют роль промежуточных соединений для получения фенолов, нитрилов, кислот и проч. Многие из этих реакций имеют большое техническое значение. 4) С. играют большую роль в красильном деле, будучи способными с диазо-соединениями давать азокраски, или, благодаря растворимости, применяются для окрашивания нерастворимыми красками индиго, индигокармин).

Из других реакций С. можно указать на переход при восстановлении в меркаптаны и получение С. при энергичном окислении меркаптанов, например, $C_2H_5SH + O_3 = C_2H_5SO_3H$.

Интересно отметить, что при действии серной кислоты на фенолы или ароматические амины первоначально получаются соединения, заключающие группу сульфо- при кислороде или азоте, но эти соединения легко изомеризуются в С.

$$C_6H_5OH + HOSO_2OH = H_2O + C_6H_5 - OSO_2OH$$

$$C_6H_5OSO_2OH = C_6H_4 < \begin{matrix} OH & 1 \\ SO_2OH & 4 \end{matrix}$$

Подобная изомеризация, впрочем, наблюдается и в жирном ряду.

К ароматическим С. и их производным принадлежат: сульфаниловая кислота $C_6H_4 < \begin{matrix} NH_2 & 1 \\ SO_2OH & 4 \end{matrix}$ и сахарин $C_6H_4 < \begin{matrix} CO \\ SO_2 \end{matrix} > NH$.

С. в жирном ряду имеют меньшее значение, так как здесь для замены водорода на различные группы обычно пользуются галоидными соединениями, а сами С. редко получаются прямым сульфированием, обычно же готовятся действием галоидных производных на сернистокислые соли. Из производных С. в жирном ряду представляет интерес таурин $H_2NCH_2SO_3H$. *Н. Демьянов.*

Сульфонал, ацетодиэтилсульфон, $(CH_3)_2C(SO_2C_2H_5)_2$, одно из важных снотворных (*см.*) средств, получается соединением ацетона с этилмеркаптаном в присутствии соляной кислоты (с выделением воды) и окислением получаемого ацетонмеркаптола $(CH_3)_2C(SC_2H_5)_2$ марганцевокислым калием. Бесцветные призматич. кристаллы, без вкуса и запаха, плав. при 126°, кип. при 360°; трудно растворимы в холодной воде, легко—в алкоголе и эфире.

Сульфоны, см. *сульфиновые кислоты.*

Сульфосоли, см. *сера* (т. XLI, ч. 6).

Сульфурил фтористый, см. *сера.*

Сульфурил хлористый, см. *сера.*

Сума, сплавн. река в Карельской А. С. С. Р.; берет начало в повенецком у. и на своем пути протекает через несколько озер, впад. в Онежскую губу Белого моря. Дл. ок. 130 км. В нижн. течении имеет много порогов. В устье ловится семга.

Сумак, см. *сумах.*

Сумароков, Александр Петрович, поэт (1717—1777), происходил из знатного рода, первоначальное образование получил в доме своего отца, человека просвещенного. При основании в 1732 г. в Петербурге кадетского корпуса, имевшего тогда характер общеобразовательной высшей школы, С. поступил в него и окончил его в 1740 г. Уже в начале 1740 г. были изданы сочиненные С. от имени корпуса две оды императрице Анне на новый год. Около того же времени начали распространяться и входить в моду любовные песни С. В дальнейшем биография С.—это история его трудов, успехов, отношений и столкновений. С. был первый в России писатель, высоко ставивший свое литературное призвание и не хотевший быть сверх того ни научным, ни административным деятелем. Отчасти благодаря этим взглядам, недоступным еще для его эпохи, С. оказался под старость не только в разладе с многими из современников, но и в тяжелом материальном положении, несмотря на то, что обе императрицы, и Елисавета и Екатерина, были к нему внимательны и помогали ему. Житейским неудачам С. способствовал, конечно, и его неуживчивый, дикий нрав, его раздражительность и его необъятное самомнение, питавшееся постоянным успехом на литературном поприще. Всякий раз, когда С. встречался с проявлением грубости, некультурности и бесчеловечности в общественной жизни или же с недостаточным, по его мнению, признанием его заслуг перед отечеством, он впадал в бешенство; его гражданские идеалы и высокое представление о своем поэтическом гении, о мировом значении его творчества были в одинаковой мере пагубны для его добрых отношений с людьми.

С. не сразу достиг первостепенного места на Парнасе того времени. 40-е

годы были для него эпохой подготовки, овладения своим искусством.

Наконец, в 1747—48 г. появились две трагедии его („Хорев" и „Гамлет") и две епистолы. С этого времени С. стал рядом с Ломоносовым, находившимся тогда в расцвете своих сил. В течение десяти лет оба поэта боролись за владычество в литературе; но Ломоносов к концу 50-х годов был уже на склоне, тогда как талант С. только раскрывался; С. был моложе, его творчество—новее, современнее. С конца 1749 г. трагедии его начали ставиться на сцене; это были спектакли кадетов и офицеров кадетского корпуса, послужившие основанием нового русского театра; затем приехали из Ярославля Волков, Дмитревский и их товарищи, и, наконец, в 1756 г. официально был основан театр, директором которого был назначен С. Репертуар театра состоял в это время главным образом из его трагедий, комедий, опер, „балетов". Считая, что на него как бы возложена миссия дать России поэзию во всех ее проявлениях, С. не ограничивается драматургией. Начиная с середины 50-х годов, он последовательно создает образцы целого ряда жанров. Он пишет эпистолы, басни, песни, идиллии, сатиры, сонеты, эпиграммы, оды любовные и анакреонтические, „оды духовные", затем элегии, эклоги, псалмы, молитвы и т. д. В прозе он пробует свои силы в торжественной речи, критике, фельетоне, сатире. Почти все жанры приходилось создавать на русской почве вновь, другие пересоздавать заново. В 1759 г. С. предпринял издание ежемесячного журнала „Трудолюбивая Пчела", явившегося первым в России чисто-литературным журналом и первым журналом, издаваемым частным лицом вообще. В журнале С. объединил группу своих учеников. Это была первая победа над Ломоносовым, потому что до сих пор борьба старого и нового направлений выражалась лишь в отдельных выпадах их приверженцев, в печать к тому же не попадавших. Полную победу сумароковскому направлению принесла организация в 1760 г. в Москве под предводительством Хераскова журнала „Полезное Увеселение", явившегося органом обширной группы молодых поэтов, продолжавших традиции С. Среди них были, кроме Хераскова, Ржевский, Нарышкины, Нартов, Богданович, В. Майков, Домашнев, Рубан и мн. др. С этого времени школа С. овладела всей литературой и в течение 60-х и 70-х годов руководила поэтической жизнью страны. В 1761 г., вследствие ряда столкновений с начальником своим, гр. К. Е. Сиверсом, С. был отставлен от театра и до конца дней своих занимался только литературой, хотя продолжал получать не только жалование, но и чины. Жил он до конца 60-х годов по большей части в Петербурге, а с 1769 г. в Москве. Из событий последней эпохи жизни С. следует упомянуть о крупном столкновении его с московским главнокомандующим Салтыковым и театральным антрепренером Бельмонти вследствие постановки против воли С. его трагедии „Синав и Трувор", которая к тому же была разучена слишком поспешно и нехорошо играна (1770); вышел крупный скандал, по поводу которого возникла примечательная переписка между С. и Екатериной. Немного позже С. выступил против появления в России драм. жанра „слезных", сентиментальных драм; он писал об этом даже самому Вольтеру и получил от него ответ, лестный для его самолюбия; однако, мнение стареющего поэта уже не имело прежнего значения; новый жанр вскоре завоевал всеобщие симпатии.

К концу 40-х годов С. выработал общие принципы своего эстетического мировоззрения и наметил свою *собственную поэтическую систему*, которой он держался до конца дней своих. В противоположность ломоносовской торжественной условности, С. выдвинул принцип „естественности", простоты. Он протестовал против пышной украшенности, метафоризации и условной периодизации поэтической речи, против „лирического беспорядка" в расположении темы (в оде) и т. д. Сам он действительно создал поэзию ясную, рациональную, в которой все средства воздействия ослаблены, механизм искусства скрыт от читателя, и создается иллюзия полной непринужден-

ности поэтического высказывания. С. отказался от строгого ограничения словаря „высоким штилем“; его язык приемлет слова всех рангов и родов, в некоторых же жанрах в особенности слова грубые, нарочито вульгарные. В области словоупотребления С. придерживается принципа точного, однозначного употребления слова, как термина, избегая сдвигов в области значения слов (тропов). С. стремится создать фразу короткую, „естественную“, лишенную симметрического расположения частей, усиленного употребления „фигур“, частых инверсий. В тематической композиции своих произведений С. тщательно проводит принцип рациональной последовательности. Новые начала внес С. и в область тематики; отвлеченный, астральный восторг Ломоносова покинут им, хотя основной стихией поэзии остается лирика. С. вводит в поэтический обиход темы личных, индивидуальных человеческих переживаний, самых простых, самых обыденных. Много внимания С. уделял разработке ритмических возможностей русского стиха; он дал образцы использования всевозможных метрических схем, создавал сложные логаэдические строфы и т. д. С. прежде всего прославился как трагик; он написал 9 *трагедий* („Хорев“, „Гамлет“, „Синав и Трувор“, „Артистона“, „Семира“, „Ярополк и Димиза“, „Вышеслав“, „Дмитрий Самозванец“, „Мстислав“); образцы этого жанра он дал России первый. Положив в основу принципы классической трагедии, пришедшие в Россию с Запада, С. создал все же оригинальную драматургическую систему, соответствующую — в своей основной тенденции к упрощению всех элементов трагедии—общему уклону его творчества. Его трагедии характеризуются прежде всего почти полным отсутствием действия, развитием лирического элемента, сокращением числа персонажей, отсутствием театральных эффектов. Меньше успеха трагедий С. имели его *комедии* (С. написал 12 комедий), близкие, в особенности в начале его творчества, к интермедиям и другим театральным пьесам школьного и народного театра эпохи Петра В. и Анны Ивановны. Всеобщий восторг вызывали *басни* С.; в них выдвинута на первый план проблема поэтического сказа, разрешенная в чисто сумароковском духе; сюжет басни тонет в массе отступлений, шуток, ретардативных мелочей; все это осмысляется, как оживленная болтовня рассказчика-балагура; обильны сатирические выпады. Вообще, *сатира* проникает в значительную часть произведений С. С ожесточением нападает он на неправосудие, взяточничество, ябедничество, царившие в окружающей его деловой жизни; „подьячие“, т.-е. судебные чиновники, были предметом его ненависти, насмешек и нападений во всю его литературную жизнь. Неоднократно выступал С. и против невежества русского общества, против его грубости, сословных предрассудков, галломании и т. п. Попутно С. любил вводить в свои басни, комедии, сатиры выпады против мелких неурядиц российского быта, вплоть до шума в театре во время представлений или ночного лая собак на улицах. Существенным признаком многих стихотворений С. является то, что в них он впервые в русской поэзии дает образцы *индивидуальной лирики*, носителем которой является конкретно-характеризуемая личность; поэт просто и искренно рассказывает о своих мимолетных переживаниях и мыслях. В духе интимной лирики обрабатывает С. и свои переложения псалмов; для него псалом не столько высокая песнь, исполненная хвалебно-религиозного пафоса (как, напр., для Ломоносова), сколько молитва человека, изнемогающего под бременем жизни и ненавидящего порок. Эмоционально-лирическая тема, данная в абстрактных тонах, в особенности сильно поддержана богатой ритмической техникой в многочисленных песнях С.; впрочем, и здесь непринужденность выражения, оттененная интонацией волнения, простые слова, говорящие о любви в самых незатейливых ее проявлениях, характерны для С. К песням приближаются элегии С., лишенные однако ритмического разнообразия благодаря обязательности в них александрийского стиха (как и в эпистолах, эклогах и сатирах). Современники оценивали не особенно высоко торжественные *оды*

С.; от ломоносовских они отличаются ясностью плана и сравнительным спокойствием изложения; им не чужды медитативные элементы. *Журнальные статейки* С., живые, остроумные, а иногда и злободневные, дают образцы легкой фельетонной прозы, как комической, так и серьезной; развившаяся в конце 60-х годов литература сатирических журналов многим обязана С., положившему своими статейками и журналом начало этому движению. Творчество С., помимо своей индивидуальной ценности, имело огромное значение еще и в том смысле, что оно своим необычайным разнообразием открывало широкие возможности последующему поколению поэтов, учеников С. Отклики творчества С., подражания ему, работу по его путям мы находим постоянно во всех углах и закоулках литературы 60-х и 70-х годов XVIII века и позднее. Слава его была велика. При его жизни перед его авторитетом склонялись все его ученики, а их было немало. После смерти С. еще некоторое время его творчество вместе с поэзией Ломоносова считалось лучшим сокровищем русской литературы. Лишь к началу XIX в. отношение к С. меняется,

Сочинения С. были изданы полным собранием Н. И. Новиковым дважды, в 1781 и 1787 г. (10 т.) О С. см. Н. Булич, „С. и современная ему критика", 1854; В. Стоюнин, „А. П. С.", 1856 (и в „Музык. и Театральн. вестн." 1856); М. Лонгинов, „Последние годы жизни С.", Русск. Арх., 1871; „Русская Поэзия" С. А. Венгерова (здесь же и библиография); „Русский Биографический Словарь", статья Ф. Борисова и библиография.

Г. Гуковский.

Суматра, второй по величине (после Борнео) остров в Зондском архипелаге; площадь—433.795 кв. км.; максимальное протяжение в длину (параллельно Малакке, т.-е. с с.-з. на ю.-в.)—1.760 км., в ширину—400 км.; расположен почти равномерно по обе стороны экватора. Вдоль зап. берега С. тянется горная вулканическая цепь, разделяющая весь о-в на узкую гористую полосу западного побережья и широкую низменную вост. равнину, изрезанную многочисленными реками, доступными для судоходства в их нижнем и среднем течении на несколько сот километров вглубь о-ва. Реки западного побережья сравнительно коротки и совершенно несудоходны. В горах много озер, заполняющих, повидимому, кратеры потухших вулканов. С. богата разнообразными ископаемыми, среди которых главное место занимают уголь и нефть. Следует упомянуть, кроме того, золото, медь, олово, свинец, железо и лигнит. Несмотря на близкое соседство с Явой и Малаккой, фауна и флора С. не лишены некоторого своеобразия. Наряду с общемалайскими видами, для фауны С. характерны, напр., двурогий носорог (Rhinoceros sumatranus), тапир, кустовая свинья (Sus rittatus), слон, (Elephas sumatranus), королевский тигр, черная пантера и антилопа (Nemorrhaedus). Флора С. весьма разнообразна. Особого внимания заслуживают ее леса, доставляющие одну из главных статей экспорта—каучук. Широко культивируются кофе, сах. тростник, рис, маис, табак, перец и различные виды плодовых пальм. Главную массу населения—всего ок. 6 млн. чел.—образуют малайские племена, значительно разнящиеся друг от друга по языку и по культуре. Кроме малайцев, имеется ок. 20.000 европейцев и более 300.000 китайцев. С. входит в состав Нидерландской Индии (*см.* XXX, 169/70) и в административном отношении делится на 8 провинций: Восточный Берег, Западный Берег, Бенкулен, Лампоне, Палембанг, Джамби, Ачин и Тапиан-навели. Главн. города—Паданг, Палембанг и Медан. Ср. *Малайский архипелаг*, XXVIII, 57, и *географическое распространение животных*, XIII, 220/24.

Сумба (*Soemba, Тэкендана*, „О-в сандального дерева"), один из Малых Зондских о-вов к ю. от Флореса, от кот. отделен проливом С. Занимает (вместе с Саву) 11.082 кв. км. Внутр. часть острова представляет собой плато ок. 700 м. высоты, с здоровым климатом. Население, ок. 200.000, состоит гл. обр. из малайцев. Торговля (хлопок, сандальное дерево, пони, птичьи гнезда, черепахи и пр.) сосредоточена в Вайнгапу на с.-в. берегу о-ва.

Сумах, Rhus, род из сем. анакардиевых, деревья и кустарники с острым, часто ядовитым соком, с очередными, простыми, тройчатыми, часто непарноперистыми листьями, маленькими двуполыми или многобрачными цветками; соцветие б. ч. метелка, плод—костянка.

Около 120 видов в субтропических областях умеренн. пояса.

Rh. cotinus, желтое дерево (*см.*). Ядовитый С., Rh. toxicodendron, лазящий кустарник с тройчатыми листьями, белыми цветами и белыми плодами, растет в Сев. Америке, Японии и на о. Сахалине. Чрезвычайно ядовитое растение, млечный сок которого, при внедрении волосков в кожу или растирании веточек, у некоторых лиц (особенно светловолосых) вызывает нарывы и воспалительные процессы на коже, жгучую боль, лихорадку, даже местные параличи и т. п., тогда как на других он совершенно не действует. Столь же опасен и Rh. venenata DC., маленький кустарник Сев. Америки. Действующим веществом является маслянистый токсикодендроль, который не сходит с кожи даже при очень продолжительном отмывании водой, но быстро удаляется спиртом. Действие яда распространяется и на другие части тела. Лучшим средством является промывание или спиртом или спиртовым раствором свинцового сахара. Восковой С., Rh. succedanea, небольшое дерево с перистыми листьями, растет в вост. Азии и в Японии. Плоды его чрезвычайно богаты т. наз. растительным воском, который идет на приготовление свечей. Листья богаты дубильными веществами. Его разводят и на Кавказе. Крылатый С., Rh. semialata, дерево с крупными красивыми листьями с оторочкой на черешках, родом из Китая, растет во всей восточной Азии, в Японии и на Гавайских о-вах. Имеет большое техническое значение благодаря образованию чрезвычайно богатых дубильными веществами чернильных орешков, развивающихся вследствие уколов тли Aphis chinensis и имеющих вид буровато-серых пузырей. Дубильными веществами вообще богаты и др. виды С., гл. образом их кора. Для получения этих веществ виды Rhus разводятся во многих средиземноморских странах. Лучшими сортами считаются сицилийские (из листьев Rh. coriaria), содержащие до 30% дубильных веществ; культура их выведена еще арабами. С. придает коже мягкость и светлый тон, позволяющий красить кожу в самые светлые цвета. Идут в дело измельченные листья и веточки (сумак, шмака), а также экстракт. Дикие виды С., растущие в бол. количестве в Крыму и на Кавказе, содержат несколько меньше дубильного вещества, чем культурные. Многие виды С. разводятся, как декоративные растения: Rh. toxicodendron, Rh. succidanea, америк. Rh. glabra, Rh. typhina и пр. Из них особенно известно уксусное дерево, Rh. typhina, высокий кустарник, родом из Сев. Америки; листья его осенью делаются яркокрасными; плодовые метелки его также окрашены в красный цвет и имеют кислый вкус. На родине его примешивают для аромата к табаку. Rh. vernicifera, лаковое дерево, кустарник в горных лесах Японии, содержит белый, быстро чернеющий на воздухе сок, из которого готовят превосходный японский лак (см. *лаки*).

М. Н.

Сумбава, один из Малых Зондских о-вов между Ломбоком и Флоресом, заним. (с нескольк. соседними о-вами) 14.739 кв. км. Бухтой С. на с. о-в делится на 2 пол-ва. Из 4 горн. цепей, пересекающих С.,северная—вулканическая. К в. от бухты С. находится вулкан Тамбора, известный своим извержением 1815 г., после которого высота вулкана опустилась с 4.300 м. до 2.760 м. С. имеет хорошее орошение и плодородную почву. Население, ок. 150.000 ч., состоит, гл. обр., из малайцев-магометан. Туземное население занимается исключительно земледелием, торговля и мореходство в руках иностранцев. С. делится на 4 туземных государства: собственно С., Домпо, Сангар и Биму, в полит. отношении входящих в состав нидерландск. губернаторства Целебес.

Сумбар, р. в полторацком окр. Туркменской С.С.Р., прав. приток Атрека, берет начало в горах Копет-Даг на границе с Персией, слева принимает значит. приток Чандырь, впад в Атрек близ укрепления Чат. Длина ок. 200 км. С. является гл. рекой ю.-з. части Туркменск. С.С.Р., маловоден, местами летом пересыхает. Верхняя долина С. хорошо возделана.

Сумбатов, см. *Южин.*

Сумбулов (*Сунбулов*), Григорий Федорович, деятель Смутного времени (*см.*), из худородных рязанских дворян, примкнул к восстанию Болотникова (*см.*) против царя Василия, руководимый желанием урвать долю политич. влияния в пользу своего класса, средн. дворянства. В 1606 г. С. вместе с Прокофьем Ляпуновым (*см.*) выбран был рязанскими детьми боярскими в воеводы, и поздней осенью С. с „рязанскими ворами" и Болотниковым уже стоял под Коломенским, в 7 вер. от Москвы, блокируя столицу. Но „воровские листы" (прокламации) Болотникова с их недвусмысленной антидворянской программой внесли рознь между дворянами и детьми боярскими „больших статей", с одной, и шпынями и „безымянными ворами", с другой стороны: 15 ноября 1606 г. „Григорий С. да Пр. Ляпунов, а с ними многие рязан. дворяне" поехали к царю виниться, и Василий „вины их вскоре им отдал". Но С. и в дальнейшем оказался нетвердым: в февр. 1609 г. он затеял новый безуспешный бунт против Василия и бежал в Тушино, откуда вернулся в Москву лишь после распада тушинского лагеря (1610). Позднее его имя в памятниках эпохи больше не встречается. См. *Платонов*, „Очерки по истории Смуты", passim; „*Русск. Истор. Библиотека*", т. XIII, стр. 112.

Сумерийцы, см. *Ассиро-Вавилония*, IV, 102/04, *ассиро-вавилонская религия*, IV, 140.

Сумерки, промежуток времени от заката солнца до того времени, когда приходится зажигать огни в домах и на улицах; более определенно, но, конечно, условно, концом С. считается момент, когда центр солнца опускается под горизонт на $6^1/_2$ градусов; аналогично с этими, вечерними С. считаются утренние С. Причина С.—освещение солнцем верхних частей земной атмосферы; по мере опускания солнца под горизонт нижние части атмосферы в месте наблюдения постепенно погружаются в тень выпуклой земли, освещаются солнцем постепенно лишь все более высокие, более редкие части атмосферы, и сила освещения земли ее атмосферой, которая рассеивает лучи солнца, постепенно слабеет. При ясном небе и открытом горизонте можно в С. видеть над восточной частью горизонта темную часть атмосферы—тень земли на ее атмосфере. Продолжительность С. зависит от быстроты понижения солнца под горизонт, а это, в свою очередь, от географ. широты места наблюдения и от склонения солнца, т.-е. от дня года. След. табличка дает продолжительность С. для средины каждого месяца для географ. широт: 60^0, 55^0, и 45^0 (напр., Ленинград, Москва, Ялта).

	60^0	55^0	45^0
Январь....	0 ч. 58 м.	0 ч. 48 м.	0 ч. 36 м.
Февраль...	— 50 „	— 44 „	— 34 „
Март.......	— 46 „	— 40 „	— 32 „
Апрель.....	— 51 „	— 44 „	— 33 „
Май........	1 „ 11 „	— 54 „	— 37 „
Июнь..	2 „ 2 „	1 „ 8 „	— 41 „
Июль.......	1 „ 30 „	1 „ 2 „	— 40 „
Август.....	0 „ 57 „	0 „ 48 „	— 34 „
Сентябрь...	— 47 „	— 41 „	— 32 „
Октябрь....	— 46 „	— 41 „	— 32 „
Ноябрь. ...	— 52 „	— 45 „	— 34 „
Декабрь....	1 „ 2 „	— 51 „	— 36 „

Астрономические С. есть время от заката солнца до того момента, когда его центр спустится под горизонт на 18°; к концу астр. С. небо совсем темнеет, и наступает полная ночь до начала утренних астроном. С.

С. Блажко.

Сумка (*аск*), см. *грибы* XVII, 98.

Сумка (зоолог.), см. *сумчатые.*

Сумма, см. *сложение.*

Суммарное производство, см. *судопроизводство.*

Суммирование, см. *исчисление конечных разностей,* XXII, 335/36, прил. 4/7.

Сумочник, то же, что пастушья сумка (*см.*).

Сумский округ, Украинск. С. С. Р., образован в 1923 г. (реформ. в 1925 г.) из б. сумского у. (*см.*), большей части лебединского и сев. части ахтырского у. Харьковск. губ.; граничит с роменским, конотопским, харьковским, полтавским округами УССР и Курской г. РФССР. Площадь 6755,8 кв. км. Население 637 тыс. чел. (1925).Есть три города: Белополье, Лебедин и Сумы. Округ очень густо заселен (60 ч. на 1 кв. км.), его районные центры имеют весьма значительное население (от 19.000 до 46.000—напр., Н. Сыроватка). Густая сеть ж. д.

Поверхность ровная, климат умеренный; количество осадков ок. 500 мм. Главные реки: Псел, приток Днепра, и Вир, приток Сейма; обе реки не судоходны. Почва черноземная. Лесные площади (лес лиственн.) невелики. Недостаток леса покрывается разработкой торфа, имеющегося в двух больших торфяниках на севере округа. Минеральные богатства заключаются в богатых залежах разрабатываемых фосфоритов и гончарных глин; последние создали в округе обширный гончарный промысел. Население—97% украинцы, остальные великороссы. Главное занятие—земледелие. Сеют пшеницу, меньше рожь, овес, ячмень, просо, гречиху, картофель, коноплю, табак и сах. свекловицу. Значительно скотоводство и садоводство. Торговля хлебом, шерстью. Значительна продукция сахара (в последнее время сильно сократилась).

Б. А.

Сумский посад (*Сума*), пос. кемского у. Карельской А. С. С. Р., на р. Суме, в 4 км. от устья, 1.020 ж. (1923), заним. рыболовством и мореходством. С. п. был основан в XV в. новгородцами для защиты от шведов и финляндцев.

Сумский уезд, существов. до 1923 г. в с.-з. части Харьковской губ., занимал 3.187 кв. км. с 262,8 т. ж. (1920), в т. ч. 53,1 т. городск. насел.

Поверхность равнинная, только в вост. части изрезана балками. Гл. р.р. Псел (прит. Днепра) и Вир (прит. Сейма). Почва черноземная. Леса, гл. обр. по Пслу, заним. 17%. Гл. зан. насел. земледелие, дающее избыток хлеба. Распространена культура свекловицы. Развито винокуренное и свеклосахарное

производство. В 1923 г. у. был упразднен, террит. вошла целиком в состав С. округа (*см.*).

Сумцов, Николай Федорович, этнограф, общественный деятель (1854—1922), род. в Петербурге, родом из харьковских дворян, среднее образование получил в харьковской 2-ой гимназии, которую окончил с серебряной медалью (1871), высшее—в харьковском же ун. по филолог. факультету (1875), при чем его главными учителями были: А. И. Кирпичников, П. А. Лавровский, А. А. Потебня, М. С. Дринов, оказавшие значительное влияние на направление его последующей научной жизни; в 1876 г. недолгое время пробыл в Германии, где слушал лекции Куно Фишера (филос.) и Барча (всеобщ. литер.); с 1878 г. и до конца жизни был преподавателем, а затем профессором истории русск. литературы харьков. ун. В течение этого долгого периода научной жизни и деятельности, он стал чл.-корреспондентом Росс. Ак. Наук, был долгое время секретарем и председателем Историко-Филолог. Общ. при ун., обязанного С. очень многим в своем развитии, членом многих русских ученых обществ, членом Этнограф. Общ. в Праге, Товариства ім. Шевченка во Львове, а также членом ряда местных учреждений обществ. характера.

Еще на университ. скамье (1874) С. написал „Очерк истории христианской демонологии“, удостоенный золотой медали (частью напечатан в 1878 г. под заглавием: „Очерк истории колдовства в Западной Европе“), что дало ему возможность быть оставленным при унив. для приготовления к профессуре. За этим первым печатным трудом следовало несколько других в том же направлении: „О поверьях и обрядах, сопровождающих рождение ребенка“ (1880), „О свадебных обрядах, преимущ. русских“ (1881, магистерская диссертация), „Хлеб в обрядах и песнях“ (1885, докторская дисс.); а затем идет длинный ряд статей в „Киевской Старине“ (с 1890 г.) под общим заглавием „Культурные переживания“. Т. о., деятельность С. приняла прежде всего направление этнографическое, в духе Н. Д. Кавелина и А. А. Потебни. В избранной им области С. довольно рано очерчивает себе определенный круг явлений: это—местная, южно-русская, украинская этнография, к которой вместе с литературой, народным бытом и отражением их в устной поэзии и относится громадное большинство печатных статей этого отзывчивого, плодовитого и разностороннего ученого. Тщательно следя за всем, что появлялось как в области украинского фольклора, так и других сопредельных народностей, равно как отчасти и в западноевропейских литературах, он быстро ориентируется, дает один за другим или отчет о новом материале (см. ряд его отзывов-рецензий), или сопоставления и сближения этого материала с местным, в деталях им изученным; иногда в этой области даются им обобщения; это—или освещение или сводка данных по отдельному вопросу, каковы, напр.: „Тур в народной словесности“ (1887), „Ворон в нар. слов.“ (1890), „Заяц в нар. слов.“ (1891), „Мышь в нар. слов.“ (1891), „Жаба и лягушка в нар. слов“ (1896), или же—объединение материала для истории того или иного вопроса или для истории дисциплины, каковы: упомянутые „Культурные переживания“, особенно „Современная малорусская этнография“ (1892, „Киевск. Старина“). В то же время С. не замкнулся в кругу своих специальных интересов, работая в других областях, гл. обр. истории литературы и общественности; так, в истории общерусской литературы он интересуется преимущественно новой и в частности Пушкиным; сюда относятся его статьи: „Отношения А. С. Пушкина к жене“ („Харьков“, 1878, № 120—121), „К пушкинскому дню в Харькове“ (1887), „По поводу 50-летия со дня смерти П.“ (1887), „Этюды о П. (пять выпусков,—„Рус. Фил. Вестн.“, 1893, затем в переработке — Харьков, 1900), Мелкие заметки о П.“ (1899), „П. и Тютчев“ (1900) и др., ряд статей о других писателях: Грибоедове (1879), Белинском (1891), А. Майкове (1898), А. Толстом (1898), Голенищеве-Кутузове (1899), Ратгаузе (1899), В. Жуковском (1902), Тургеневе (1903), В. Ф. Одоевском (1884, 1903), Некрасове (1902), Чехове (1893, 1909) и др.; к южнорусской (украинской) литературе по преимуществу относятся

статьи: о Квитке (1879, 1880, 1884, 1893, 1909), Сковороде (1879, 1888), Иннокентии Гизеле, И. Галятовском (1884), Л. Барановиче (1885), Иоанне Вишенском (1885), особенно много о Т. Шевченке (1893, 1905—1913) и мн. др. За более нежели сорокалетний период научно-публицистич. деятельности С., чутко отзывавшийся на окружающее, написал ряд биографий, некрологов ученых и общественных деятелей, так или иначе соприкасавшихся с его интересами. То же живое чувство общественности побуждало С. откликаться и на самые разнообразные явления и события обществ. жизни, прежде всего местной, русской вообще, а иногда и международной. Много статей, начиная с 1879 г., посвящено и библиографии по отдельным вопросам, как: о И. И. Срезневском (1880), об изданиях „Посредника" (1885), о Квитке (1887), о заговорах (1892) и т. п. Наконец, это разнообразие интересов С. дополняется еще специальной областью—искусства, его истории; помимо небольших заметок, в связи с курсом по истории искусства в ун-те, им выпущено (1900) большое исследование „Леонардо-да-Винчи", со многими иллюстрациями.

Эта научно-публицистическая деятельность С. нашла себе и внешнее выражение в незаурядном числе его писаний: к 1918 г. список его печатных трудов достиг 736 названий, не включая сюда значительного числа статей, составленных для Энциклопед. Словаря Брокгауза. Статьи писались С. в громадном большинстве на языке русском, реже на иноземных (польском и немецком), но изредка, а под конец жизни все чаще, на языке украинском; статьи его помещались в местных и столичных повременных изданиях: „Южном крае", „Украинской жизни", „Киевской Старине", в которых он постоянно сотрудничал, в „Этнографическом Обозрении", „Сборниках" и „Вестнике Харьковск. Филолог. Общ." и др. В общем деятельность С. должна быть признана выдающейся как в научном, так и в общественном отношениях; особенно должна быть подчеркнута его роль в жизни местного края, лучшим из современных знатоков которого он, несомненно, был, что и отмечено было избранием его в состав первых членов Украинской Академии Наук (1919). *М. Сперанский.*

Сумчатая квакша, см. *древесницы*, XIX, 74.

Сумчатые (Marsupialia), или *двуутробки* (Didelphia), составляют одно из трех больших подразделений класса млекопитающих, так наз. подкласс Metatheria, стоящий выше клоачных (Prototheria), но ниже плацентных млекопитающих (Eutheria). С. называются так за присутствие у них на брюшной стороне в области сосцов складки кожи, образующей *сумку*, куда помещаются новорожденные дети и где они остаются в течение продолжительного времени. Эта сумка, смотря по тому, в каком положении держится взрослое животное, открывается спереди или сзади. Двуутробками их называют за то, что они рождают весьма несовершенных детенышей, напр., большой кенгуру рождает детеныша немного крупнее кофейного зерна, и эти детеныши доразвиваются в сумке, как во второй утробе. Называли С. в отличие от плацентных (высших) млекопитающих бесплацентными (Aplacentalia), но это название оставлено после того, как доказано существование плаценты у некоторых из С. Из анатомических особенностей С. прежде всего надо упомянуть присутствие так назыв. сумчатых костей, которые в виде пары костей сидят на переднем краю лобковых костей таза и залегают в стенке живота, т.-е. во внутренней стенке сумки. Значение их толкуется различно: по мнению одних они укрепляют стенки сумки, по мнению других содействуют сжиманию молочных желез при кормлении детенышей. Вторую особенность составляет резкий загиб внутрь заднего нижнего конца нижней челюсти. Еще следует упомянуть о некоторых особенностях в строении полового аппарата, особенно самок с двойной маткой. Наконец, замечательно строение зубов: у хищных вверху резцов больше нежели внизу, у растительноядных нижние резцы направлены прямо вперед. Зубы С. соответствуют так наз. молочным зубам высших млекопитающих, так как у С. сменяется

только один зуб в каждой половине каждой челюсти. Рано рождающийся детеныш С., которого по его крайнему недоразвитию одни сравнивают с выкидышем, другие с личинкой, совсем не в состоянии продолжать жить вне тесной связи с матерью. Он не в силах даже сам сосать. Поэтому, положенный матерью в сумку, он берет в рот сосок, и после того края его рта срастаются вокруг соска, а попавшая в рот часть соска вздувается, принимая форму ротовой полости. Детеныш, присосавшийся к соску, получает из него молоко, которое впрыскивается ему в рот сокращением брюшных мышц матери и б. м. надавливанием сумчатых костей на молочные железы. Вследствие особого устройства дыхательного пути, детеныш может одновременно сосать и дышать. У тех С., у которых детеныш остается в матке всего месяц, его пребывание в сумке длится от 6 до 8 месяцев. Выросши до известного предела, детеныш начинает высовывать из сумки голову, а через несколько недель выскакивает из нее, но возвращается в нее, чтобы отдохнуть, покормиться и укрыться от опасности.

С. представляют удивительный параллелизм в развитии с высшими млекопитающими. Среди них есть насекомоядные, травоядные, хищные, грызуны, кроты и т. д. Они распространены в настоящее время в Австралии с Тасманией и Новой Гвинеей, и два семейства — в Америке: всеядные опоссумы как в Северной, так и в Южной и род Coenolestes, остаток вымирающего семейства, в Южной. В ископаемом состоянии С. известны для Европы, следовательно прежде были распространены гораздо шире. Прежде думали, что С. проникли в Австралию еще в юрский период, когда других млекопитающих не было, и успели развиться там до той крайней степени разнообразия, которое наблюдается ныне, вследствие наступившего изолирования Австралии. Однако, есть основание думать, что С. проникли в Австралию двумя путями: из Америки через Антарктиду и через ныне исчезнувшую континентальную сушу в тропическом и подтропическом поясе Тихого океана. Первоначальной родиной их Арльдт считает южную Африку. В настоящее время С. в Австралии быстро исчезают, вследствие бессмысленного истребления их белыми колонистами. Лишь немногие из них преследуются ради меха, который по достоинствам своим не может конкурировать с мехом северных зверей, но довольно красив и легок. Самые замечательные из С. следующие: *сумчатые крысы*, или *опоссумы* (Didelphyidae), широко распространенные в Америке двуутробки, всеядные, с пятипалыми конечностями, считаемые Бенсли за наименее специализированных, т.-е. за наиболее близких к простейшим С. Из них виргинский опоссум (D. virginiana) похож на крыс и по внешности и по образу жизни. Преимущественно древесное животное с длинным цепким хвостом, покрытым мелкими чешуйками. Охотно селится вблизи человеческого жилья и причиняет много неприятностей, нападая на домашнюю птицу. Чрезвычайно живуч. Попавшийся в руки человека, который начинает его бить с целью убить, притворяется мертвым и такой уловкой нередко спасается от своего врага. Отсюда американская поговорка „play opossum" — играть в опоссума, в смысле притворяться. Мать рождает от 12 до 16 детенышей, которых, пока они малы, носит на спине. Мех опоссума все более и более входит в употребление. Ежегодно в обработку поступают от 300.000 до 400.000 шкурок, которые красят в черный цвет „под скунса". Об австралийских опоссумах см. *кенгуру*. *Сумчатый муравьед* (Myrmecobius fasciatus), принадлежащий к чрезвычайно древней группе С., величиной с белку, без сумки. Питается насекомыми. *Сумчатый дьявол* (Sarcophilus satanicus), получивший свое название за приписываемую ему дикость и неукротимость, хищник плотного, неуклюжего строения, несколько более аршина длины, с хвостом средней длины, на низких ногах, принадлежит Тасмании. *Сумчатый волк* (Thylacinus cynocephalus) по наружности походит на обыкновенного волка, бурого цвета сверху, с поперечно-полосатой спиной. Принадлежит Тасмании. Очень хищное животное, приносящее большой вред коло-

нистам, так как, несмотря на свою небольшую величину, нападает даже на овец. *Сумчатый крот* (Notoryctes typhlops) открыт только в 1888 г. С внешней стороны весьма походит на обыкновенного крота, но одет светло-желтоватою шерстью. Отлично роется в земле, но подробностей об его образе жизни до сих пор неизвестно. Принадлежит провинции Аделаида (в Австралии). *Бандику*, или *сумчатые барсуки* (Peramelidae), легко узнаются по удлиненным задним ногам, на которых большого пальца нет, а 2-й и 3-й малы, тонки и срослись до ногтей. Растительноядные, преимущественно общественные животные, легко приручающиеся в неволе. Принадлежат Австралии и Новой Гвинее. *Фалангисты*, или *кускусы* (Phalangeridae), отличаются пятипалыми конечностями с более или менее самостоятельным, т.-е. противополагающимся большим пальцем, что является приспособлением к лазанию по деревьям. У некоторых кускусов между передней и задней ногой с каждой стороны развивается широкая кожная складка, отчего получается род парашюта, дозволяющего животному делать большие прыжки с дерева на дерево, подобно обыкновенным белкам-летягам (Petaurus sciureus). Некоторые кускусы имеют цепкий хвост, другие походят на сонь (Dromicia nana), третьи на ленивцев (Phalanger maculatus) и т. д. Кускусы небольшие животные, распространенные от Целебеса до Тасмании. Некоторые преследуются туземцами из-за мяса (ср. *кускусы*, XXVI, 258/59). *Коала*, или *сумчатый медведь* (Phascolarctos cinereus), напоминает собой медвежонка как по складу, так и по неповоротливости (см. *коала*). Ископаемые родичи коалы отличались колоссальными размерами. О *вомбате* см. XI, 215. Последнюю группу С. составляет сем. *кенгуру* (см.), прыгающие двуутробки, крупные виды которых биологически заменяют в Австралии диких копытных млекопитающих.

М. Мензбир.

Сумчатые барсуки, см. *сумчатые*.

Сумчатые грибы, см. *грибы*, XVII, 98, 103/04.

Сумчатые крысы, или *опоссумы*, см. *сумчатые*.

Сумчатый волк, см. *сумчатые*.

Сумчатый дьявол, см. *сумчатые*.

Сумчатый крот, см. *сумчатые*.

Сумчатый медведь, см. *коала*, XXIV, 378.

Сумчатый муравьед, см. *сумчатые*.

Сумы, окружн. гор. Украинск. С.С.Р., на р. Псле, 36.495 ж. (1923), значит. торговля хлебом, лошадьми, сахаром, машиностроительный завод. Основ. в XVII в.; в 1780—1923 г.г. был уездн. гор. Харьковск. губ.

Сумэ (Soumet), Александр, франц. писатель (1788—1845), был сначала представителем классической трагедии („Cléopatre“ и др.), потом пытался примирить классицизм и романтизм (заимствуя у Шиллера сюжеты: „Jeanne d'Arc“, 1825 и „Elisabeth de France“, по „Дон Карлосу“, 1828), был одним из членов первого романт. кружка (cénacle), собиравшегося в доме Нодье, и вместе с Э. Дешаном редактировал его орган „Muse francaise“. Лирич. стихотворения С. ныне забыты. Ср. Befort, „A. S., sa vie et ses oeuvres“.

В. Фр.

Сун, или *бенгальская конопля*, Crotalaria juncea, вид из сем. мотыльковых, до 2 м. высоты, с почти сидячими ланцетовидными цельными листьями, красивыми большими желтыми цветами, образующими верхушечную кисть. Распространен от передней Индии до Австралии. Стебли дают желтоватые шелковистые волокна, необыкновенно хорошо выдерживающие влажность и идущие на приготовление канатов. Менее важны виды C. Burhia, C. retusa и C. tenuifolia. Все они издавна культивировались в южн. Азии, особенно в Индии, на Яве и Борнео. С. дает также материал для изготовления бумаги.

Сун, китайск. династии, *см.* XXIV, 207/08, 211/12, прил. к 231/32, 2.

Сун, японск. мера дл., *см.* XII, 652.

Суна, р. Карельской А. С. С. Р., берет начало к с. от Сунозера, пройдя через которое направляется к ю.-в. и, протекая на своем пути еще через ряд озер, впадает в Онежское озеро. Дл. ок. 300 км. Течение быстрое, много порогов и живописных и мощных водопадов, из кот. крупнейший Кивач (*см.*

XXIV, 110 и XIV, 516). Сплавной является на всем протяжении, ниже Кивача судоходна. У устья ловятся сиги.

Сунбулов, см. *Сумбулов.*

Сунгари, р., прав. приток Амура, см. *Маньчжурия*, XXVIII, 174'.

Сунгача, р., приток Уссури, *см.* XLII, 485.

Сунд, см. *Зунд.*

Сундерлэнд, см. *Сендерлэнд.*

Сундсваль, портов. гор. в шведск. лэне Вестерноррланд, у Ботническ. зал., 17.050 ж. (1924), центр лесопильной промышленности.

Сундукьянц, Габриэль, армянский драматург (1825—1912), *см.* III, 538.

Сунжа, р. в Сев.-Кавказск. крае, прав. приток Терека, орошает Ингушетию, Сунженск. окр. и Чеченск. авт. обл. Дл. ок. 230 км., *см.* XXIII, 62.

Сунженский округ, в ю.-в. части Сев.-Кавказск. края, вклинивается между Ингушетией и Чеченск. авт. обл., на с. граничит с Терским окр.; занимает 1.190 кв. км., с 37.500 ж. (1923), гор. насел. нет.

Поверхн. возвышенная, носит степной характер, орошается р. Сунжой. Гл. занятие насел. земледелие. Сеют гл. обр. оз. пшеницу, кукурузу, подсолнух, ячмень; развито бахчеводство. Промышленность незначительна. Центр—ст. Слепцовская. Образованный в составе Горской А. С. С. Р., С. о. в 1925 г. был перечислен в состав Сев.-Кавказск. края.

Сунженский отдел, находился в центр. части Терской обл., гранича по участку гребня главн. Кавказского хребта с Тифлисск. губ.; занимал 4.213 кв. км., с 74,2 т. ж. (1913). В 1921 г. упразднен. Террит. его распределена ныне между Сунженским округом, Ингушетией и Чеченск. авт. обл.

Сунион (*Суний*), ныне *мыс Колонн*, южн. оконечность древн. Аттики; развалины (11 колонн) храма Посейдона, который был виден далеко с моря. Мыс в древности был укреплен для защиты кораблей, направлявшихся в Афины.

Сунна (*сонна, сюнне*), по-арабски буквально „обычай", а специальнее так называются те религиозные и юридические нормы, которых нет в тексте Корана, но которые переданы священным преданием („хадис"), ретроспективно восходящим через цепь передатчиков к устам самого пророка Мохаммеда. Каждое такое священное предание снабжено „опорою" (иснâд): „мне рассказал такой-то, а тому такой-то, а тому такой-то" и т. д., и т. д., наконец: „а тому рассказал такой-то сподвижник пророка, слышавший, как пророк сказал следующее" (тут и приводятся слова Мохаммеда вместе с рассказом о сопровождающих обстоятельствах). Чтобы хадис был достоверным, „здоровым" (сахых), а следовательно и законодательным источником для мус. права, критика требует, чтобы иснâд содержал в себе имена только надежных, достоверных передатчиков. Но ведь можно составить безупречный иснâд и для совершенно недостоверного предания. Поэтому не удивительно, что мусульманская С. в большинстве является вовсе не словами и приказаниями Мохаммеда, а созданием верующих мус. кругов первых в. в. ислама, старавшихся, ссылками на слова якобы самого Мохаммеда, авторитетно подсказать для новоразвивавшегося халифата, с его новыми, в Аравии непредвиденными формами государственной и общественной жизни, такой строй, который соответствовал бы духу мохаммедова учения, или хоть освятить неизбежный новый строй именем основателя ислама. Один из старейших сборников С.—тот, который вошел в состав свода маликитского права: „Торная тропа" („Моватта") имама мединца Малика ибн-Анаса (715—795), как законный, сверх Корана, источник мус. права. Но, кроме Медины, святого города, где жил пророк и оставались его сподвижники (ансары), масса преданий циркулировала и в других местах новозавоеванного халифата. Особенною порою процветания оказался для С IX в., когда шла оживленная идейная борьба между „приверженцами мнения", т.-е. логического умозаключения, и „приверженцами предания". „Приверженцы мнения" (асхаб-ар-рай) находили, что религиозно-юридические нормы, не установленные в Коране прямо, могут из него быть выведены путем логического размышления—аналогии. На это их противники („асхаб-аль-хадис") возражали, что аналогия—путь опасный и только предание есть надежный источник, а если какое-нибудь требуемое предание неизвестно в одном месте, то оно на-

верное известно в другом. Началось усиленное „хадисоискательство“ (тàлаб-аль-хадис): множество собирателей объезжало самые отдаленные закоулки халифата, записывая предания. Они от нас не скрывают, что сотни тысяч преданий предлагалось им поддельных, ярко неавторитетных; но некоторый процент они признавали за достоверный и, следовательно, законоустановительный. Примитивной формой редактирования собираемого ими материала было расположение его не по содержанию, а по иснадам, применительно к именам передатчиков, напр.: „предания, исходящие от Абдаллаха, сына халифа Омара“, „предания от куфийцев“, „от сирийцев“ и т. п. Такие своды назывались „мюснады“; среди них один большой мюснад принадлежит выдающемуся багдадскому имаму-юристу Ахмеду ибн-Хáнбалю (780—855), в записи и редакции уже его сына (по каир. печ. изд. 1311 = 1893 г. это выходит 6 т.т.). Но наибольший вес приобрели те своды С., которые в IX в. систематизированы были (собирателями-персами) по внутреннему содержанию преданий, применительно к рубрикам науки мусульманского права. Главных сводов шесть: 1) „Сахых“ Бохария (810—870; в Пар. с 1903 г. издается фран. перевод Houdas et Marçais) и 2) „Сахых“ Мюслима Нишапурского (817—875), оба—высшей, неоспоримой канонической силы; 3) „С.“ абу-Дауда Сиджистанского (817—888); 4) „Джâми“ (свод) Тирмизия (ум. 892); 5) „С.“ Нисâия (830—915), позаботившегося о мельчайших точностях (напр., он со слов пророка предлагает канцелярские образцы для всяких юридических сделок) и 6) „С.“ ибн-Мâдже (824—886), сперва оспаривавшиеся, но в конце концов включенные вместе с пятью предыдущими в число книг вполне канонических. Главным образом эти шесть и послужили основою для мус. юриспруденции и материалом для всяких дальнейших обработок и переработок. Помимо них приобретали силу и другие сборники С. В XV в. египетский шейх, энциклопедист Соютый (1445—1505) свел все приписываемые Мохаммеду изречения в один большой „Сборник сборников“. Законную силу вся эта С. имеет только у т. н. суннитов. Шииты обладают своею особою С., с иснâдами, восходящими к халифу Алию или его дому. Два старейших шиитских свода (Колейния, ум. в 940 г., и ибн-Бабавейха, ум. ок. 991 г.) составлены в Багдаде, один незадолго до водворения, другой—во время правления шиитской династии Бовейхидов. Если и суннитскую С. востоковедная наука принуждена признавать в большинстве за вымышленную, то о шиитской приходится это сказать в еще большей степени. *См.* XXVII, 591/92. Историю создания С. ярко осветил *Игн. Гольдциер* в „Muhammedanische Studien“, т. II, ст. 1--274 (Галле, 1890) и дополнил в „Лекциях (Vorlesungen) об исламе“ (рус. пер. 1912 сделан с первого издания, а по-нем. „Vorlesungen“ вышли вторым изданием, 1925). Библиография—в „Gesch. der arab. Literatur“ *К. Брокельмана* (1898--1902) в главах о хадисе; *А. Крымский*, „История мусульманства“, М., 1903. *А. Крымский.*

Сунниты, см. *сунна* и *магометанство,* XXVII, 591/92,

Сун-Ят-Сен, см. XLVII, прил. *указ. иностр. полит. деятелей,* 75, и *Китай в эпоху четырехл. войны* (т. XLVIII).

Суоми (Suomi), название одного из главных финских племен (*см.* XLIII, 675), а также название самой Финляндии на финском яз.

Суонси, см. *Сванси*; по пер. 1921 г.—157.554 ж.

Суперинтендент, в евангелич. церкви духовное лицо, наблюдающее за церковной жизнью округа (в южн. Германии носит название *декана*). Должность С. соединяется с пасторской или другой духовной должностью округа. Над С. стоит *генерал-С.*

Суперфиция (лат. superficies), в широком смысле—все, построенное или растущее на чужой земле и по общему правилу принадлежащее собственнику земли (superficies solo cedit); в тесном смысле, в древне-римск. праве — вещное право наследственного владения и пользования выстроенным на чужой земле зданием, с обязанностью вносить определенную плату собственнику земельного участка. *А. W.*

Суперфосфат, см. *удобрение*, XLII, $78^2/79^2$, и *луговодство*, XXVII, 437^1.

Супесь, песчаная почва, содержащая заметную примесь глины и связанная переходами, с одной стороны, с настоящими песками, а с другой — с суглинками. Эта почва, благодаря преобладанию песка, рыхлее, чем суглинок, а благодаря содержанию глины более плодородна и связна, чем настоящий песок. Ср. *почва*.

Супин (supinum), в латин. грамматике название форм винит. и местного падежей един. ч. отглагольных существительных, образованных с помощью суфф. *tu*, как, напр., „ire *spectatum* = итти, чтобы посмотреть“, „iucundum *auditu* = приятное для слуха“. Первый С. на *um*, представляющий как по своей форме, так и по своему значению точный сколок с классического санскрит. неопр. наклонения, в роде *datum* = (чтобы) дать, *sthatum* = (чтобы) стоять, употреблялся для обозначения цели при глаголах движения, второй же, на *u*, чаще всего соединялся с прилагательными нравственного чувствования (iucundus, suavis = = приятный, turpis = позорный, horrendus = ужасный) для более точного их определения. Кроме санскрит. и лат. яз. формы С. встречались и в других индоевроп. яз., как, напр., в умбрском, оскском, польск., чешск., старославян. и древнерусском. В Остромировом евангелии (XI в.) мы имеем такие выражения, как „иду рыбъ *ловитъ*“, „иже придошя *послушатъ* его“, где *ловитъ* и *послушатъ* формы С. (иначе называющегося в славян. и рус. грамматиках „достигательным наклонением“), обозначающие цель при глаголах движения. Небезынтересно отметить, что в рус. яз. С. жил еще в XV в. В списке Новгородской четвертой летописи, в записях, относящихся к XV ст., встречаем такие обороты, как „прииха в Новгород... князь Юрьи... черного бору *проситъ*“.

Из многочисленных, нередко противоречивых, объяснений смысла термина supinum (= греч. ὕπτιον = лежащее навзничь, поверженное) наиболее правдоподобным является толкование грамматика VI в. н. эры Присциана, отмечающего, что название supinum взято от сходства образований форм на *tum* и *tu* с образованием причастий страдат. зал. (напр., lectum = чтобы читать, lectus = прочитанный), называвшихся некоторыми исследователями supina. Подобное предположение тем более вероятно, что вообще глаголы страдат. зал. философами-стоиками, мыслившими себе грамматические факты предметно, нередко обозначались как ὕπτια ῥήματα (глаголы „поверженные“, „опрокинутые“), в отличие от глаголов действит. зал., называвшихся ими ὀρθὰ ῥήματα (глаголы прямого, нормального положения). В виду авторитета, которым пользовалась терминология стоиков у последующих поколений грамматиков, названия ὀρθός = rectus = прямой в применении к глагольным формам являлись иногда просто дублетами к обычным терминам, определяющим действит. зал., каковы ἐνεργητικός = activus, равно как слова ὕπτιος = supinus изысканно-образно, при помощи метафоры, взятой из области атлетической борьбы, где побежденный, поверженный борец назывался ὕπτιος, перифразировали общепринятые для обозначения страдат. зал. термины παθητικός = passivus. Т. обр., термин supinum = passivum и своим названием подчеркивает свою крепкую родственную связь по образованию с формами страдательных причастий.

С. Гвоздев.

Супинация, (supinatio), такое положение кисти руки, когда ладонная поверхность обращена кверху. Обратное положение (ладонь—книзу) наз. *пронацией*, pronatio. Эти движения вызываются вращением лучевой кости предплечья вокруг локтевой, причем поворачивается и кисть руки. Соответственно и мускулы предплечья, вызывающие два указанных положения кисти, наз. *мускулами пронаторами* и *супинаторами* (m-li pronatores et m-li supinatores).

Супириор (superior), гор. в сев.-амер. штате Уисконсин, на зап. берегу оз. Верхнего (или С.), 39.671 ж. (1920), значит. торговля мукой, лесом, углем, судостроение.

Суппозитории, иначе называемые *свечками*, употребляются для введения лекарственных веществ чрез задний проход в прямую кишку; С. имеют коническую форму, длиной в 3—4 сант. Основной составной частью обычно является масло какао, которое берется в количестве около 2 гр.; к этому маслу прибавляют те или иные лекарственные вещества, кот. должны быть введены в прямую кишку, напр. ихтиол, белладонна, опий, морфий, висмут и пр. Масло какао имеет то преимущество, что оно при умеренном разогревании легко расплывается и в таком состоянии легко смешивается с различными лекарственными веществами; в силу того же свойства свечи из масла какао в прямой кишке при t^0 тела разжижаются, и прибавленные лекарственные вещества получают возможность действовать на окружающие ткани.

Н. К.

Супрасльская рукопись (названа так по месту ее находки в Супрасльском монастыре, белостокск. у. б. Гродненской губ., проф. М. Бобровским в нач. XIX в.) представляет один из немногих древнейших и крупнейших по значению памятников старославянского (древнеболгарского) языка и литературы; по содержанию это—переводная с греческого Минея - четья (*см.* XXIX,6) на месяц март; перевод относится к IX в., „золотому веку" царя Симеона Болгарского. Место написания С. р. точно не установлено: предполагается придунайская Болгария или местность на север от Дуная (менее вероятно); по времени написания рукопись относится к XI в., м. б., к его началу; письмо—красивый устав с киноварными заглавиями и инициалами, формат — фолио. В настоящее время рукопись разбита на три куска: 118 ее листов находятся в Лицейской библ. в Любляне (Laibach), 16—в Ленинградск. П. Б., 151 л. — в библ. гр. Замойских в Варшаве. Начала и конца рукописи не сохранилось. Впервые текст, по подлиннику люблянской части и остальное по копии, когда-то сделанной известным славистом В. Копитаром, издан проф. Фр. Миклошичем („Monumenta linguae palaeoslovenicae e codice suprasliensi", Вена, 1851), но не точно и с ошибками; отрывки из С. р. печатал И. И. Срезневский („Древние славянские памятники юсового письма", Спб. 1868); полное, лучшее по точности (строка в строку, буква в букву) принадлежит Отделению русск. яз. и слов. Росс. Ак. Наук, выполненное С. Н. Северьяновым („Памятн. старославянск. яз.", т. II, вып. 1-ый; 2-ой, долженствовавший содержать словарь, не выходил). Текст давно известен в науке: первое упоминание о нем относится к 1825 г. („Библиогр. листы" Кеппена; описание рукописи принадлежит А. Х. Востокову).

Из научной лит-ры о С. р.: 1) *Бобровский*, „Судьба С. р." (Ж. М. Н. П., 1887), 2) *W. Vondrak*, „Ueber einige orthographische u. lexicalische Eigenthümlichkeiten d. Cod. Supr." (Sitzungsber. d. Akademie d. Wissensch. in Wien, Philosoph. - histor. Classe, B. CXXIV, 1891); 3) *его же*, „Altsloveniscbe Studien" (там же, B. CXXII, 1890); 4) *его же* — „Zur Kritik d. altslovenischen Denkmale" (там же, B. CXII, 1886); 5) *Дурново, Н. Н.*, „К вопросу о древнейших переводах на старославянский язык библейских текстов. С. рукопись" (Изв. Отд. рус. яз. и слов. Ак. Наук СССР, XXX, 1926). *М. С.*

Супруги. Связь между мужчиной и женщиной, направленная на рождение и воспитание детей и на создание общего хозяйства, социально-оформленная путем брака, является основной формой всякого более развитого социального строя (см. *род и семья*). Вступление в брак с ранних ступеней культуры подчеркивалось в народном сознании как некоторый жизненный этап, переход от одного состояния к другому, символизировавшийся в различных обрядах, характеризующих расставание со старым и приобщение к новому строю отношений. Особенно заметен был этот переход при родовом строе, где тот или иной супруг менял свою родовую принадлежность, приобщаясь к новому культу предков, новым обычаям и взаимоотношениям. Он отдавал себя под покровительство новых богов и новых сородичей. Отсюда понятно, почему даже у культурно неразвитых народов мы наблюдаем вмешательство группы в область установления брачных отношений, а вслед за этим и регламентацию взаимоотношений между С. Новый сочлен становится в определенные отношения не только к своему будущему С., но и к роду в целом, приобретает новые права и обязанности в пределах группы.

Взаимоотношения между С. в браке имеют разносторонний характер. Биологическая сторона определяется половым и родительским инстинктом, экономическая—установившимся разделением труда в общем хозяйстве, нравственная — религиозными и морально-бытовыми воззрениями, наконец, правовая — общественно-государственными потребностями или родовым социальным укладом. Отсюда ясно, что далеко не все отношения С. охватываются правовой нормировкой. В семье имеется своя экономика, своя мораль, свои традиции, свой родовой культ, свой

семейный быт, и только путем социологического метода можно всесторонне выявить семейный уклад в целом. Право касается лишь тех сторон взаимоотношений в семье, которые своими последствиями могут интересовать общество. Правда, нередко, особенно в прежнее время, можно было найти вписанными в законы не только правовые, но и моральные обязанности С. (в роде, например, имевшейся у нас в ст. 106 т. X обязанности любить жену и заботиться об облегчении ее немощей); но постепенно многое, ранее относившееся к праву, переходит в область нравственных обязанностей С. (напр., обязанность супружеской верности, обязанность взаимной помощи). Даже такое, казалось бы, основное условие брака, как поддержание половой связи с С., ныне обычно не упоминается в кодексах, и закон не дает в распоряжение С. никаких средств для принудительного осуществления этого. Отсюда можно сделать заключение, что в процессе эволюции меняется не только характер отношений между С., но и объем отношений, регулируемых правом; при этом в более старых законодательствах объем правовой регулировки является более широким, нежели в позднейших.

Обычно отношения между С. в браке разделяют на отношения личные и отношения имущественные. Но помимо взаимных отношений друг к другу, С. вступают, в силу своего брака, в определенные отношения к государству, и потому правильным будет наметить и третью группу — публично-правовых отношений С. (последние регулируются уже не семейным, а публичным правом).

1. *Личные отношения между С.* Почти во всех законодательствах, кроме СССР, в области личных отношений преобладающее положение в браке дается мужу, который считается главой семьи, воля которого доминирует над волей жены в большинстве спорных вопросов (характеристику положения замужних женщин по законодательствам отдельных стран Запада и дореволюционной России см. *женский вопрос*, XX, 175/176, прил.). Так, почти повсюду оба С. носят *фамильное имя мужа* (иногда лишь по особым обстоятельствам жене разрешается сохранить дополнительно свою фамилию, а по советскому законодательству С. избирают единую фамилию, при чем этой фамилией может быть и фамилия жены). С прекращением брака вследствие развода, женщина вправе восстановить свою прежнюю фамилию, а германское право предоставляет мужу даже требовать того, чтобы виновная в разводе жена не именовалась впредь его фамилией. Советский кодекс о браке предоставляет бывшим С. договориться о фамилии после прекращения брака, при чем если согласия не достигнуто, то каждый из них восстанавливает свою добрачную фамилию. Вопрос о *подданстве* С. до последнего времени повсюду решался так, что жена следовала подданству мужа, и брак рассматривался как способ приобретения подданства. После войны положение это несколько изменилось. Впервые советское законодательство установило принцип, что брак сам по себе не создает одноподданства С., но для жены, желающей принять подданство мужа, был установлен льготный порядок его получения. Некоторые новейшие законы стали на путь сохранения женою своего прежнего подданства по ее желанию. Таков бельгийский закон 1922 г., французский 1924 г. и сев.-американский 1922 г. (последний сохраняет права американского гражданства за американками, выходящими замуж за иностранцев). При существовании сословного строя жена приобретала *сословное состояние* по мужу (но по русским дореволюционным законам, если жена принадлежала к сословию высшему, чем муж, то она сохраняла свои сословные преимущества, не сообщая их, однако, мужу); и ныне родовые титулы мужа почти повсюду переходят и к жене. Родовое и социальное положение мужа определяет собою, таким образом, соответственное положение жены.

Более устарелыми являются постановления, по которым личность мужа покрывала собою ответственность жены. Так, по английскому праву до самого последнего времени жена, совершившая преступление в присутствии му-

жа, презумировалась действовавшей по принуждению, исходящему от него, и освобождалась от наказания. Муж мог быть привлечен к гражданской ответственности за недозволенные действия, совершенные женою до или во время существования брака. В 1925 г. парламентом были приняты два билля, отменяющие эти пережитки. Наш прежний закон требовал от жены „неограниченного послушания“ мужу (ст. 107 и 108 гр. зак.), и укрывательство, недоносительство и попустительство в преступлении со стороны жены по отношению к мужу не наказывались.

Основные обязанности С. по отношению друг к другу ныне сводятся обычно: 1) к совместному жительству, 2) сохранению супружеской верности, 3) обязанности взаимной поддержки и 4) праву судебного представительства. *Обязанность совместного жительства* почти повсюду понимается как право мужа требовать возвращения жены в свой дом, при чем для осуществления этого требования он мог обращаться к содействию административной власти. Так, по нашему дореволюционному праву муж мог истребовать мерами полиции жену обратно к себе, и только при присуждении его к ссылке или каторге жена могла следовать за ним по своему желанию (любопытно отметить, что при ссылке евреек в Сибирь муж не мог следовать за женою). Правило это было значительно смягчено законом 1902 г. о раздельном жительстве, предоставившим право жене возбуждать в суде иск о раздельном жительстве с мужем в ряде определенных случаев. Но оно до сих пор сохраняется, напр., во французском праве, если только суд не постановил о разлучении С. Германское право возлагает в таких случаях на жену тяжесть доказывания того, что муж „злоупотребляет“ своим правом. Советское право постановляет, что „перемена места жительства одним из С. не создает для другого обязанности следовать за ним“, при чем практика толкует его в том смысле, что брак не создает вовсе обязанности совместного жительства. *Обязанность сохранения супружеской верности* ныне санкционируется не только возможностью развода на основании прелюбодеяния, но и возможной уголовной ответственностью С. за таковое. Карательные постановления о прелюбодеянии сохраняются в ряде кодексов (в романских странах, Германии, Австрии, Сев. Америке и др.), однако в практике они применяются крайне редко в виду ряда созданных к тому препятствий (краткая давность, необходимость предварит. расторжения брака, необходимость особых доказательств, жалобы и пр.), а также незначительности сохранившихся в законе за это кар. В романских странах закон относится значительно мягче к прелюбодеянию мужа, нежели жены. В Англии лишь законом 1923 г. прелюбодеяние стало поводом к разводу не только для мужа, но и для жены. Советское право не только не знает наказуемости прелюбодеяния, но и открыто допускает возможность объявления женою при существовании брака о том, что виновником ее беременности является другое лицо, а не муж. *Обязанность взаимной поддержки* упоминается почти повсюду; здесь разумеется не только денежная поддержка в нужде, но врачебная помощь и уход во время болезни, забота во время заключения, нравственная поддержка в тяжелые дни. Из этих обязанностей юридически наиболее оформленной является обязанность материальной поддержки. Наши прежние гражданск. законы упоминали лишь об обязанности мужа содержать жену (ст. 106), однако большинство западных законодательств возлагают эту обязанность и на жену в случае нетрудоспособности, бедности или болезни мужа (фран., герм., англ.). Советское право признает право на материальную поддержку лишь за нуждающимся и нетрудоспособным С. и обусловливает ее возможностью для другого С. оказывать эту поддержку по его состоянию. Особенно подробно регулируется обязанность взаимной материальной поддержки в норвежском законе 1917 г. и шведском 1916 г., где предусматриваются случаи, когда в ней может быть отказано, и объем ее. Подробно эту сторону

разрабатывает и английский закон 31 июля 1925 г., в частности на случай раздельного жительства С. В Англии С., обязанный к поддержке по суду, обязан извещать последний о каждой перемене своего места жительства. *Право судебного представительства*, наконец, выражается в том, что муж вправе возбуждать обвинение за оскорбления и насилия, нанесенные жене, защищать ее на суде без особой доверенности и быть ее судебным поверенным; в англо-саксонских странах сохраняется еще правило о том, что С. может отвести другого С. от свидетельства против него на суде и что сообщения, сделанные во время брака, не могут быть оглашаемы на суде (впрочем, за последнее время здесь создан ряд изъятий); в других странах С. может быть свидетелем, но не допускается к присяге. Советское право не знает этих изъятий для С., оно допускает С. к уголовной защите и представительству наравне с прочими родственниками.

Особые права мужа, ограничивающие гражданскую дееспособность жены, до сих пор еще кое-где сохраняются. По нашим прежним гражд. законам жена не могла наниматься на какую-либо работу без согласия мужа. По французскому праву жена не вправе самостоятельно, без разрешения мужа, заключать юридические сделки, кроме текущих расходов по хозяйству, завещания своего имущества и торговых операций, если она получила от мужа согласие на самостоятельную торговлю (см. закон 1907 г.). Новое франц. право несколько расширило гражд. дееспособность жены. Так, замужняя работница может и без разрешения мужа вступать в профсоюзы (зак. 1920 г.), в члены кассы взаимопомощи (зак. 1898 г.), приобретать на свои сбережения имущество (зак. 1907 г.), быть опекуншей, членом семейного совета (зак. 1917 г.) и пр. Германское право предоставляет мужу право, с разрешения опекунского суда, прекратить силу трудового договора жены, если этот труд будет вредить интересам супружеского союза. Поставление трудовой деятельности жены под контроль мужа есть общее правило романских законодательств. Наше прежнее торговое законодательство ограничивало вексельную дееспособность жены разрешением мужа (*см.* XX, прил. к 175/76, *женское движение,* 48).

Германское и австрийское законодательства специально отмечают обязанность жены вести домашнее хозяйство и помогать мужу в его предприятии или промысле. О деятельности жены, как хозяйки дома, говорило и наше прежнее законодательство. Практика романских стран предполагает молчаливое поручение мужем работ по домашнему хозяйству жене.

2. *Имущественные отношения между С.* Ведение общего хозяйства и совместное производство и потребление материальных благ заставляет внести в общие правила гражданских законов об имущественных правах ряд изъятий для С. Это диктуется еще и тем, что семейно-имущественный фонд имеет и общее назначение служить материальным источником средств для воспитания детей. Существует несколько систем определения имущественных отношений между С.: 1) система раздельности имуществ, 2) система полной общности, 3) система частичной общности, 4) система приданого. В редких случаях мы наблюдаем последовательное проведение какой-либо одной из этих систем, чаще всего они переплетаются друг с другом, при чем широкая область усмотрения отводится воле брачущихся.

Австрийское право, отражающее в этом отношении взгляды старо-германского права, до сих пор стоит на почве раздельности имущества С., но оно предоставляет С. в своих брачных договорах вносить изменения и устанавливать полную или частичную общность; приданое жены во всяком случае возвращается ей в случае развода или смерти мужа. В течение брака имущество жены переходит в пользовладение мужа, при чем известные части его он вправе расходовать на общесемейные нужды. Значительно сложнее имущ. отношения С. по германскому гражд. улож. 1900 г. Оно по общему правилу признает систему общего управления при сохранении раздельности имущества, но допускает изме-

нение ее по желанию брачущихся. В имуществе жены различается выделенная часть (Vorbehaltgut), обычно предназначенная для личного пользования жены и находящаяся в ее самостоятельном управлении (сюда же относится подаренное и завещанное жене имущество), и часть внесенная (eingebrachtes Gut), к которой относится имущество, внесенное при вступлении в брак или приобретенное в браке. Это имущество находится в управлении мужа (кроме случаев расточительности или недееспособности мужа), но муж должен в отдельных случаях испрашивать согласия жены на отдельные сделки и при прекращении общности управления обязан вернуть жене внесенное имущество и представить ей отчет. Допускаемая по договору система полной общности имущества предполагает объединение не только приносимого при вступлении в брак каждым из С. имущества, но и всего, нажитого в браке; при прекращении брака все имущество, после покрытия общих долгов, делится между С. поровну. Муж, управляющий общим имуществом, при этой системе не обязан отчитываться в расходовании его, но за умышленный вред он отвечает; каждый из С. отвечает общим имуществом в полной мере перед кредиторами. Ограниченными видами общности имуществ являются: общность лишь приобретенного в браке имущества, общность одного лишь движимого имущества (но не домов, поместий и пр.). Французский кодекс указывает несколько форм имущественных отношений между С., предоставляя С. избрать одну из них при заключении брака, почему обычным является участие при браке нотариуса. Основными системами здесь являются: а) раздельность имущества, при которой семейные издержки падают на мужа, а жена участвует в них ежегодно определенной суммой или долей; б) система приданого, при которой вместо ежегодных взносов жена предоставляет мужу право пользования ее приданым во время существования брака, и в) система общности имущества. Законная общность распространяется, при отсутствии иных соглашений, на доходы с имуществ С., на имущество, приобретенное в браке, а также на движимое имущество каждого из супругов. Общность имущества может прекратиться лишь смертью С. или судебным решением. В Англии до закона 1870 г. жена не имела самостоятельных имущественных прав при состоянии в браке; правда, суды справедливости в отдельных случаях наделяли ее иском против мужа и закрепляли за нею тот или иной объем распоряжения своим имуществом. По законам 1870 и 1882 гг. жена уже может иметь отдельное от мужа имущество и самостоятельно управлять им. Ей, в частности, принадлежит все имущество, приобретенное ею самостоятельно, при чем это правило не может быть изменено соглашением С. При раздельном жительстве устанавливается и раздельная собственность С. Новейшие законы Швеции и Норвегии значительно расширяют права замужних женщин по управлению общим имуществом. Все внесенное при заключении брака или приобретенное в браке имущество составляет массу супружеского имущества, распоряжение которым происходит с общего согласия С.; при разводе или сепарации каждый из С., по общему правилу, получает половину этого общего имущества. Право на часть супружеского имущества теряется в случае покушения на жизнь С. Но на ряду с общим имуществом признается особность некоторых видов имущества (специально упомянутого в брачном договоре, полученного в наследство, со стороны). Особность имущества может быть установлена также при плохом управлении супружеским имуществом или мотовстве С., при аресте имущества кредиторами, при раздельном жительстве. В прежнем русском законодательстве была признана раздельность имущества С. не только в отношении предбрачного имущества, но и приобретенного во время брака. Отсюда вытекала возможность для каждого С. самостоятельного управления своею частью имущества, необходимость доверенности для мужа при управлении имуществом жены, возможность переукрепления и дарения имущества между супругами. Начало полной раздельности было сохранено и советским правом, указавшим, что брак не создает

общности имущества С., и С., дозволяется вступать между собою во все имущественно-договорные отношения. Путем особого договора, таким образом, С. могут устанавливать и полную или частичную общность имущества. Практика, однако, внесла корректив в эту систему, разъяснив, что предметы домашнего обихода, обстановка и пр., приобретенные во время брака, являются как бы общим имуществом С., так как трудно учесть долю труда каждого С. в их приобретении, и если муж вносит в хозяйство свой заработок, то жена ведением хозяйства, уходом за детьми и воспитанием их также осуществляет трудовое участие. Для крестьянских браков Земельный кодекс (ст. 66, 67), напротив того, устанавливает общность имущества С. (построек, хоз. инвентаря, скота). При прекращении брака жене может быть выделяема не половина, а та или иная доля общего имущества, в зависимости от длительности брачного сожительства, участия жены в общем труде и пр.

Новый кодекс 1926 г. ограничивает раздельность имущества только имуществом, имевшимся у каждого из С. до брака, имущество же, нажитое С. в течение брака, принадлежит им на началах общей собственности; эта общность распространяется и на лиц, состоящих в незарегистрированном браке.

Наследование одним С. после другого по завещанию допускается во всех законодательствах без ограничений. При наследовании по закону, при наличности детей, С. выделяется определенная доля наследственного имущества (см. *женский вопрос*). По советскому праву С. наследует в равной доле с детьми и нисходящими, но ему, совместно с проживавшими с умершим родственниками, принадлежит, кроме того, право на домашнюю обстановку. Путем завещания С. может лишить другого его наследственной доли. В крестьянском быту С. наследует лишь в личном имуществе умершего, имущество же общего пользования двора (постройки, инвентарь) остается в общем пользовании переживших членов двора.

Имущественные отношения между С. не прекращаются и с разводом. При разводе обычно устанавливается раздельная собственность С., при чем, в зависимости от системы имущ. отношений, та или иная часть поступает разведенному С. Но, кроме того, порою устанавливается право его на *алименты*. Западные законодательства обычно признают право жены после развода на получение средств от мужа, если она является нетрудоспособной и не может добывать их путем привычного для нее труда и если при этом развод произошел по вине мужа. Вступление в новый брак жены прекращает выплату алиментов. По германскому праву и муж при тех же условиях может требовать содержания от жены. Выплата алиментов может быть заменена выдачей определенной капитальной суммы. Кроме выплаты алиментов, виновный супруг обязан вернуть другому все полученные им в период брака подарки. Советское право, устраняя совершенно критерий виновности при разводе, распространяет право на получение содержания после развода на нуждающегося и нетрудоспособного С. (мужа или жену одинаково) впредь до изменения материальных условий С. Кодекс 1926 г. распространяет это и на случаи прекращения сожительства в нерегистрированном браке, но зато ограничивает длительность алиментов лишь шестью месяцами после прекращения брака и определяет максимальный размер их размерами пособий, выдаваемых кассами соц. страхования по безработице. Подробнее о взаимоотношениях С. по советскому праву см. *Союз С.С.Р.—семейное право.*

3. *Публичные взаимоотношения С.* Брак порождает определенные взаимоотношения между С. не только в частной, но и в публичной сфере. Чем развитее социальное законодательство, тем сильнее учитываются нужды семьи как целого. Отсюда мы видим предоставление ряда социальных и публичных льгот С. Так, законы о социальном обеспечении и соц. страховании наделяют С. известными правами на получение пособий и пенсий. Жены застрахованных лиц пользуются различными пособиями по материнству и бесплатной врачебной помощью. В случае смерти или безвестного отсутствия трудящегося, его С. пользуется обес-

печением, если он является нетрудоспособным, нуждающимся и в момент смерти или исчезновения находился на иждивении застрахованного трудящегося С. В определенных случаях жене выдается пенсия при инвалидности мужа. Особые пенсионные права установлены для жен рабочих и служащих, испытавших смерть или увечье в связи с выполнявшейся ими работой по найму, для жен военнослужащих, погибших во время военных действий или в связи с прохождением военной службы, для вдов лиц командного состава и пр. С открытием для женщин прав по публичной службе устанавливается для С. недопустимость совместной службы в одном и том же учреждении, если одновременное состояние их на службе связано с подчиненностью или подконтрольностью одного из них другому. Особые льготы С. предоставляются в отдельных отраслях службы (военной, железнодорожной). Более привилегированное социальное положение одного из супругов обычно распространяется и на другого. Некоторые льготы созданы и в области жилищного законодательства. Таким образом, для общества и государства состояние или несостояние лица в браке далеко не является фактом безразличным. Во время войны, напр., в Англии мужчины, состоявшие в браке, пользовались рядом льгот в порядке призыва на военную службу; в Бельгии, при существовании плюрального избирательного права, до предоставления избирательных прав женщинам, женатым давался добавочный избирательный голос и т. п. Отсюда понятно, почему повсюду придается такое значение регистрации брака или его публичному объявлению.

Литература: А. И. Загоровский, „Курс семейного права", Одесса, 1902; Гойхбарг, „Сравнительное семейное право", М., 1925; его же, „Брачное, семейное и опекунское право Советской Республики", М., 1920; О. Суральский, „Брак и развод", Л., 1925; „Сборник статей и материалов по брачному и семейному праву" под ред. Д. Курского, М., 1926; Planiol, „Traité du droit civil", t. 2, 1915; Mitteis, „Familienrecht", 1923. *П. Люблинский.*

Супряга, складывание рабочим скотом, широко применявшееся крестьянством в странах и местностях, где тяжелая почва требовала особенно большой упряжки (6—10 волов). Особенно большое распространение С. имела в феодальную эпоху в Англии, как это видно из записей крестьянских повинностей и протоколов вотчинных судов. Есть предположение, что именно неудобства, связанные с С., повели к образованию в Англии системы крестьянского единонаследия, обеспечивавшей большую зажиточность и хозяйственную мощность двора. Возможно, что та же причина лежала в основе аналогичных порядков перехода двора у крестьянства других стран (напр., германское Anerbenrecht, *см.* XXIX, 608′ сл.). С. практиковалась во многих местностях и в России; так, Щербина отмечает ряд таких случаев обработки земли С. в Воронежской губ. еще в конце прошлого стол.

Сура, р., правый приток Волги. Берет начало с Приволжской возвышенности, в ю.-з. углу Ульяновской (Симбирской) губ., в болотистой и лесной местности „Сурская шишка", близ д. Сурки. Первоначально течет на з.; после впадения р. Узы (181 км. от истока) поворачивает на с.; ниже г. Пензы отклоняется к с.-в.; от с. Кадышева (472 км. от ист.) вновь течет на с. до впадения в Волгу у Васильсурска. Общая длина С. 864 км., судоходной ее части—646 км. (от г. Пензы), сплавной—848 км. Пл. бассейна 67.845 кв. км. Ширина в нижнем течении до 300 м. Уклоны 0,000040—0,000250. Наибольшие скорости течения при низкой воде—0,2 м./сек., при высокой—1,5 м./сек., расходы воды в ниж. течении соответственно 75 кб. м/сек. (сентябрь) и 738 кб. м./сек. (май, 1914 г.). Главные притоки: Алатырь (307 км.) и Пьяна (386 км.), оба с лев. стороны.

С. отличается резким и коротким половодьем, с амплитудой колебания до 6 м.; мелководье наступает уже в июне. С. очищается от льда у Пензы в среднем 10 апреля, замерзает 26 ноября; у Васильсурска соотв. 16 апреля и 18 ноября. Свободна от льда 230—216 дней в году. Кроме Пензы и Васильсурска на С. лежат г.г. Алатырь, Ядрин, Курмыш. Регулярное пароходное сообщение существует на участке Васильсурск—Курмыш (107 км.).

И. Т.

Сурабайя (Soerabaja), гл. гор. одноименн. нидерланд. губернаторства на

на сев. берегу о-ва Ява, у Мадурского пролива; насел.—большинство малайцев—по пер. 1920 г. 192.190 чел. (в т. ч. 17,5 тыс. европейцев и 22 тыс. китайцев). Важный порт и торгов. центр Явы; вывоз хлопка, кофе, риса, сахара.

Сураж, мест. в витебском окр. Белорусск. ССР, на З. Двине, 2.336 ж. (1923); прежде был заштатн. гор. витебского у.

Сураж, заштатн. гор. клинцовского у. Брянск. губ., на р. Ипути, 6.224 ж. (1923). Прежде был уездн. гор., до 1919 г.— Черниговской, а с 1919 по 1923 г.—Гомельск. губ.

Суражский уезд, с 1923 г. *клинцовский,* находится в западн. части Брянской губ., граничит с Белоруссией; занимает 4.135 кв. км. с 243,0 т. ж. (1920 г.), в т. ч. 34,5 т. гор. насел. (в 1923 г. гор. насел. составляло 41,5 т. ж.). Местность б. ч. равнинная, орошается притоками Сожа, Ипутью и Беседой. Преоблад. почвы песчаная и супесчаная. Леса заним. ок. 20%. Гл. занятие—земледелие, развито садоводство. Из куст. промысл. имеют значение шерстяное ткачество, кожевенн. пром., экипажное произв. Суконные фабрики (Клинцы). Прежде у. находился в сев.-зап. части Черниговск. губ., в 1919 г. был перечислен в Гомельск. губ.; в 1923 г. центр у. был перенесен из Суража в Клинцы, и самый у. переименован в клинцовский; в 1926 г. с упразднением Гомельск. губ. у. отошел к Брянск. губ.

Суракарта (Soerakarta), гл. гор. одноименн. нидерл. вассального гос-ва на о. Ява, на р. Соло, 134.285 ж. (1920), важн. торг. центр; соединен с Батавией и Сурабайей железн. дорогой.

Сурам, гор. в горийском у. Грузинск. ССР, у восточн. подошвы Сурамского хребта, 4.134 жит. (1923). Климатич. станция.

Сурамский перевал, см. *Союз Советских Социалистических Республик,* XLI, ч. 1, 464.

Сурамский хребет, см. *Кутаисская губерния,* XXVI, 272/75, и *Кавказ,* XXIII, 51.

Сурат, гор. в Британск. Индии, в области Гуджерат (Бомбейское президентство), на лев. берегу р. Тапти, близ ее устья, 117.434 ж. (1921); хлопчатобумажн. и шелк. промышленность; множество мечетей. Во времена Великих Моголов С. был крупнейш. торговым центром Индии (насел. его доходило до 800.000 ж.); в XVII в. был сделан гл. гор. Остиндской компании, и с этого времени начался его упадок.

Сураханы, с. на Апшеронском полуо-ве, в бакинском у. Азербайджанской ССР, в 18 км. от Баку, с кот. соедин. жел. дор., ок. 1.600 ж., центр крупного нефтяного района.

Сурбаран, Франциско, см. *Зурбаран.*

Сургут, гор. в тобольском окр. Уральск обл., в $1^1/_2$ км. от прав. берега Оби, на прит. ее Сартаковке, 1.219 ж. (1923). Занят. жит.—рыболовство, звероловство, доставка дров на пароходы. На ярмарке торгуют пушниной, оленьими шкурами, рыбой. С. основ. в XVI в. на месте остяцкой крепости; до 1923 г. был уездн. гор. Тобольской (с 1919 г. Тюменской) губ.

Сургутский уезд, существов. до 1923 г. у. в вост. части Тобольск. (с 1919 г. Тюменск.) губ. Граничил на в. с Енисейск. г., на ю. с Омской и Томск. г. Занимал террит. в 250.875 кв. км. с 15,3 т. ж. (в 1920 г.), из них 1,5 т. гор. насел.

Местность представл. низменн. равнину, заросшую тайгой и пересекаемую с ю.-в. на с.-з. р. Обью с многочисл. притоками. Много болот и озер. Гл. занятие насел.—промышленное звероловство и рыболовство, у остяков также оленеводство, у русск.—земледед. и скотовод. Население, крайне редкое (0,06 ч. на 1 кв. км.), сосредоточено по рекам, служащим путями сообщения. Торговля мехами и рыбой. В 1923 г. у. упразднен, террит. целиком вошла в состав тобольск. окр. Уральск. обл.

Сургуч, употребляется для запечатывания писем, заливки пробок, прикрепления некоторых металлических частей к стеклу и т. п., представляет собою сплав смол, гл. обр. шеллака с терпентином и различными минеральными красками. С., французское название которого cire d'Espagne, проник в Европу при посредстве испанцев от арабов; на Востоке, в частности в Индии, он был давно уже известен. Кроме шеллака, который входит всегда в состав высших сортов С. в значительных количествах, употребляются также и другие смолы: сандарак, росный ладан, мастика, а в дешевых сортах—ка-

нифоль. Для того, чтобы заглушить неприятный запах, выделяемый некоторыми смолами при их плавлении и пригорании, С. парфюмируется эфирными маслами. Чтобы придать расплавленному С. большую густоту, в состав его вводят различные индифферентные вещества: мел, жженую магнезию, цинковые белила, blanc fixe и т. п. Для подцветки красного С. употребляются чаще всего киноварь и свинцовый сурик; в дешевые сорта вводится также прокаленная окись железа. При приготовлении С. других цветов употребляются хромовая желть, охра, вер-гинье, берлинская лазурь, ультрамарин, умбра, тер-де-сьенна, сажа и пр.

Самое производство С. слагается из сплавления смол с другими ингредиентами в одну ровную массу и отливки его в формы. Расплавление ведут очень осторожно, чтобы не произошло перегрева и разложения смол, при непрерывном перемешивании. Нагревание котла ведется или на песчаной бане или в воздушном термостате. Когда масса по расплавлении сделается вполне однородной, производят парфюмизацию массы прибавкой в нее тех или других пахучих веществ. Формы делаются из латуни; чтобы сформированные палочки легко отлетали от форм, последние смазываются скипидаром. Последней операцией сургучного производства является полировка отлитых С. и штемпелевание их. *А. Л.*

Сурдины (sordini), приспособления, при помощи которых звук инструмента заглушается, при чем отчасти меняется и его звуковая окраска (тембр). С. у струнных инстр. (скрипок, виолончелей) представляют нечто в роде гребешков, надеваемых на подставку и заглушающих колебания деки (резонансовой доски). Они меняют звук скрипки на шипящий и носовой, как бы подернутый дымкою. У медных инструментов (трубы, валторны, тромбоны) С. представляют деревянные втулки, вставляемые в раструб инструмента и задерживающие колебания корпуса трубы. Звук закрытых медных инструментов—зловещий, сдавленный, мрачный и как бы удаленный. Употребление С. очень обогащает и притом фантастическими тембрами палитру оркестровых красок,—оно ведет начало с XIX века, но высшего развития их применение достигает, начиная с эпохи Берлиоза, Вагнера и Листа и во всей новой музыке. *Л. С.*

Сурепица, Barbarea, род из сем. крестоцветных, травы с желтыми цветами и линейными округло-четырехгранными стручками. Некот. виды—обыкновенные луговые и сорные травы, напр., B. vulgaris, с пахучими цветами, B. stricta и др. Иногда название С., *сурепки*, придают растению Brassica Rapa, var. oleifera, похожему по общему habitus'у на виды Barbarea и разводимому, как масляничное растение; добываемое из него *сурепное масло* идет в пищу и применяется для фальсификации др. масел. *М. Н.*

Сурик железный, см. *колькотар*, XXIV, 553/4, и *краски*, XXV, 365/6, прил. 8.

Сурик свинцовый, см. *свинец*, XXXVII, 459, и *краски*, XXV, 365/6, прил. 9.

Суриков, Василий Иванович, известный художник. Род. в Красноярске в 1848 г., ум. в Москве в 1916 г. Предки С. были донскими казаками, пришедшими в Сибирь с Ермаком. На Дону до сих пор сохранилась фамилия С. в станицах Кундрючинской и Верхне-Ягирской. Мать С. была из рода торговых казаков Торгошиных, возивших чай с китайской границы. Вся обстановка и бытовые условия торгошинского дома едва ли многим отличались от древне-русского быта. Большой двор был вымощен крупными тесаными бревнами; в углах стояли божницы; самые одежды и головные уборы, особенно женские—шитые серебром сарафаны и кички,—были почти такие же, как в глубокую старину, до Петра. В 1854 г., когда С. было 6 лет, отца его перевели в Бузимовскую станицу, в 60 в. к сев. от Красноярска, в совершенную глушь, где жизнь на столетие отставала от Красноярской, где в избах были еще слюдяные оконца, а нравы—вовсе первобытные. Здесь мальчик прожил два года. В 1856 г. отец отдал его в красноярское уезд-

В. И. Суриков. Утро стрелецкой казни.

(Госуд. Третьяковская Галлерея в Москве).

ЭНЦИКЛОПЕДИЧЕСКИЙ СЛОВАРЬ „ГРАНАТ“.

ное училище и поселил у своей родственницы, О. М. Дурандиной, крестной матери С. С этих пор ему уже только изредка удавалось приезжать на побывку в Бузимо. От этой поры у С. сохранилось навсегда воспоминание о жизни, полной всяких чудес, забав и интересных приключений. То он видел взятие снежного города, излюбленную сибирскую забаву, то участвовал в кулачных боях, бывших в большом ходу в Красноярске, то тешился рыбной ловлей, охотой, состязанием в плавании. Из окон училища часто приходилось видеть наказание плетьми и батогами, случалось видеть и казни. О последних С. рассказывал с охотой и даже увлечением, в тонах человека, принадлежащего также скорее XVII в., нежели XIX. Если к этому добавить, что он и тогда уже интересовался только историей, то станет понятным, каким образом из него выработался столь необычайный исторический прозорливец. Прошлое для него было настоящим, невиданное —реальным до осязательности. Чтобы воскресить на холсте XVII век, ему достаточно было порыться в своих детских воспоминаниях, съездить вновь и вновь в Красноярск, да повидать там своих стариков. Столь исключительно благоприятных условий для развития рано проснувшегося дарования среди русских художников, в общем мало избалованных, не знал никто, кроме С. и Серова.

Рисовать С. начал с самого детства. Сперва рисовал все, что вздумается, на сафьяновых стульях, позднее стал рисовать с картинок, а в 6 лет сделал уже с гравюры портрет Петра Великого. Краски взял от себя,—мундир синькой, а отвороты брусникой. Все время рисовал еще лошадок.

В уездном училище С. впервые получил начатки художественной грамоты у учителя рисования Гребнева, о котором сохранил наилучшие воспоминания. Гребнев, подобно большинству тогдашних учителей рисования провинциальной России, писал на заказ иконы. По словам С., он много рассказывал о Брюллове, которого считал гением, и об Айвазовском, „как тот воду пишет, совсем как живая, как формы облаков знает, а воздух—благоухание“. Он приносил гравюры с „Благовещения“ Боровиковского, с „Ангела молитвы“ Неффа, с картин Рафаэля и Тициана, предлагая их срисовывать. К С. Гребнев относился с особенной нежностью и мечтал отправить его в Академию. В 1859 г. Гребнев дал ему акварельных красок и, поведя на высокий холм над долиной Енисея, с которого открывался вид на Красноярск, заставил его написать отсюда этюд.

Как-то раз С. пришлось написать на заказ икону, хотя он заказчика и в глаза не видал и даже не подозревал о его существовании. Какой-то проходимец, заметивший юного художника, рисующего с натуры, решил извлечь из него пользу. Покатав его предварительно на лошадке, он спросил мальчика, может ли он написать икону. Получив утвердительный ответ—ибо С. ни минуты не сомневался, что может, были бы только краски,—этот ловкий предприниматель, заручившийся, видимо, заказом, принес ему большую разграфленную доску и четыре краски—красную, синюю, черную и белую,—которыми предложил ему написать „Богородичные праздники“. Икона была быстро написана, и вскоре С. увидел ее уже освященной в церкви, откуда ее понесли к заказчику-купцу. Позднее, уже в зените свой славы, С. довелось ее видеть у того же купца. „Посмотрел я на икону, так и горит“, рассказывал С. „Краски полные, цельные, большими красными и синими пятнами. Очень хорошо. Ее у купца хотел Красноярский музей купить. Ведь не продал! Говорит: вот я ее поновлю, так еще лучше будет. Так меня просто тоска взяла“. В 1859 г., по окончании уездного училища, С. поступил в 4 класс только что открывшейся в Красноярске гимназии, но окончить ее ему не пришлось: в том же году умер его отец, и вскоре дела Суриковых настолько пошатнулись, что мальчика пришлось взять из седьмого класса, для того чтобы определить его на службу в какую-то местную канцелярию. Приходилось и подрабатывать, расписывать пасхальные яйца, по три рубля за сотню, и

брать другие работы. Но живописи он не оставлял, отдавая ей все свободное время. Слава о красноярском художнике дошла до енисейского губернатора Замятина, возбудившего ходатайство о принятии юноши на казенный счет в Академию Художеств. Были собраны лучшие его работы, и Замятин отправил их в Академию. Ответ пришел неутешительный: „Если хочет ехать на свой счет, пусть едет, а мы его на казенный счет не берем“. Для С. это было жестоким испытанием. Он тосковал по искусству и вместе с матерью, о которой С. сохранил самые нежные воспоминания, придумывал различные планы осуществления мечты, овладевшей отныне всем его существом,—мечты попасть в Академию. Они твердо решили, что С. пойдет пешком с 30 рублями, которые ему обещала дать на дорогу мать. Случай облегчил эту возможность. Однажды в соборе к нему подошел известный сибирский золотопромышленник П. И. Кузнецов со словами: „Я твои рисунки знаю и в Петербург тебя беру“. Через 3 дня, 14 дек. 1868 г., в морозную ночь, С. уехал с партией рыбы, которую Кузнецов посылал в подарок министрам. С. ехал с обозом, сидя на большом осетре, на верху воза. Так проехали 4.500 верст до Нижнего, откуда уже была железная дорога в Москву. В Москве довелось пробыть только один день. 19 февр. 1869 г. приехали в Петербург.

В Академии С. ожидало новое огорчение: присланные еще Замятиным рисунки были высмеяны инспектором Академии Шренцером С. было предложено явиться на апрельские экзамены. Он провалился. Ректор Академии Бруни категорически воспротивился приему ученика, не прошедшего гипсовую выучку. С. поступил в Школу Общества Поощрения Художеств, где в течение всего лета рисовал с гипса под руководством художника Диаконова. Осенью он выдержал экзамены в Академию и был принят прямо в головной класс, вольнослушателем. Через год он сдает научные экзамены и переводится учеником в натурный класс. Из тогдашних профессоров Академии он только об одном П. П. Чистякове сохранил благодарную память. Среди этих мертвых, сухих академиков и формалистов один Чистяков был человеком живым и недюжинным. „Будет просто, как попишешь раз со сто“, говаривал он ученикам, заставляя без конца переписывать одну и ту же недававшуюся деталь. Больше всего занимала С. проблема цвета и композиции. Подобно Врубелю и Серову, учившимся у Чистякова значительно позднее, он считал, что получил от последнего чрезвычайно много и только у него познал „путь истинного колориста“. Не ограничиваясь работой в стенах Академии, С. бродил по городу и его окрестностям, наблюдая жизнь, с особенным вниманием останавливаясь на групповых и массовых сценах. К этому времени относится карандашный рисунок Третьяковской Галлереи „Под дождем в дилижансе на Черную речку“ (1871 г.) и картина „Вид памятника Петра Великого на Адмиралтейской площади“, бывшая на Академической выставке 1871 г. и купленная покровителем С., Кузнецовым, подарившим ее Красноярскому музею. Художника занимала в его теме исключительно игра лунного света и бликов соседних фонарей на бронзе памятника. Прежде чем отважиться приступить к этой своей первой самостоятельной картине, С. долго ходил на Сенатскую площадь наблюдать и изучать интриговавшее его освещение. Одновременно он получал в Академии все полагавшиеся по уставу награды. Первой композицией, сделанной им в Академии, было „Убиение Дмитрия Самозванца“. В 1873 г. С. получает три серебряных медали и стипендию, сначала в 120 руб., а затем в 350 руб. ежегодно. В 1874 г. он кончает научные курсы и получает малую золотую медаль за картину „Милосердие Самарянина“. Картину он дарит Кузнецову, от которого она перешла в Красноярский музей. В том же году он пишет другую картину—„Пир Валтасара“, выдержанную в очень сильных, ярких красках, необычных для того времени. Картина, удостоенная первой премии, обратила на себя всеобщее внимание и была воспроизведена в „Иллюстрации“. В 1875 г. С. за програм-

му „Ап. Павел объясняет догматы веры в присутствии царя Агриппы и сестры его Вероники“ получает звание классного художника 1 степени, но большой золотой медали ему не было присуждено, что лишало его права на заграничную командировку. По ходатайству Совета Академии ему все же было ассигновано 800 руб. на поездку, но он ею не воспользовался. В том же 1875 г. им исполнен прекрасный карандашный рисунок „Борьба добрых духов со злыми“, удостоенный премии в 100 руб. От заграничной поездки С. отказался, предпочтя ей заказ на четыре больших стенных картины для храма Спасителя в Москве, который из-за поездки мог бы упустить. На эту работу художник смотрел только как на денежную, открывавшую ему свободу для собственных художественных исканий. „Трудно было для храма Спасителя работать“, признавался С. „Я хотел туда живых лиц ввести, греков искал, но мне сказали: если так будете писать—нам не нужно. Ну, я уж писал так, как требовали. Мне нужно было денег, чтобы стать свободным и начать свое“. И действительно, эти гигантские композиции первых четырех Вселенских соборов ясно свидетельствуют об отсутствии у автора должного интереса к теме.

Художника давно уже влекло в Москву. Она захватила его еще в тот единственный день, когда он был здесь с рыбным обозом, проездом в Петербург. Уже тогда на него произвела огромное впечатление Красная площадь с Василием Блаженным и кремлевскими башнями. Еще в Академии им задумана была картина на сюжет стрелецкой казни при Петре, возникшая из первого впечатления от Красной площади. О стрельцах он мечтал, беря заказ на „Вселенские соборы“. Написав 4 эскиза „соборов“, хранящиеся в музее Академии Художеств, и проработав все 4 картины, С. переехал в Москву, где среди хлопот, связанных с работами в храме Спасителя, он начинает медленно, но упорно готовиться к будущей, уже „своей“, а не заказной картине, тщательно подбирая для нее материал: посещает Оружейную Палату, читает „Дневник“ Корба, наблюдает и изучает Красную площадь. К началу 1878 г. относится первое оформление идеи „Стрельцов“, сохранившееся в виде карандашного наброска на листке с нотами для гитары. Этот рисунок, помеченный самим автором как „первый набросок „Стрельцов“ в 1878 г.“, дает уже общую идею композиции с центральной фигурой рыжего стрельца со свечой в руке. Вскоре С. женился на француженке по отцу и русской по матери,—внучке декабриста Свистунова. На Зубовском бульваре они снимают небольшую квартирку, в которой вскоре появляется огромный подрамок с холстом для задуманной картины. Картина помещалась в самой большой комнате квартиры, где ее удалось устроить только по диагонали. В своих воспоминаниях о С. Репин рассказывает о необыкновенно убогой обстановке этой квартиры. Несмотря на крупную сумму в 10.000 руб., полученную за „Вселенские соборы“, С. ни в чем не изменил своей непритязательной жизни, увеличив лишь после женитьбы площадь своего жилья, предпочитая быть расточительным исключительно в тех случаях, когда это вызывалось интересами его искусства; он не останавливался ни перед какими затратами на поездки, связанные с подготовкой материалов для картины, на покупку одежд и других аксессуаров и т. п. В течение двух лет С. непрерывно работает над картиной, и только болезнь—воспаление легких—прерывает работу в конце зимы 1879—80 г.г. Осложнение в легких, заставившее его отправиться летом на кумыс в Самарскую губ., отняло у художника большую часть года, и только к осени он мог снова вернуться к картине. 1 марта 1881 г. на IX Передвижной выставке картина, названная в каталоге „Утро стрелецкой казни“, была впервые выставлена. Сам автор всегда называл ее сокращенно „Стрельцы“, название же, сохранившееся за нею в истории, принадлежало не ему, но С. находил его прекрасным, при том в точности отвечающим его замыслу. Картина обратила на себя сразу внимание широких кругов. Помещенная

в 1882 г. на Всероссийской выставке в Москве, она окончательно закрепила за автором крупное имя, выдвинув его в первые ряды мастеров русской школы живописи. Еще до открытия Передвижной картина была приобретена П. М. Третьяковым для его Галлереи, куда вскоре и поступила.

Окончив свою первую большую картину, С. начал готовиться ко второй, столь же трагической, сюжетом для которой он взял знаменитую ревнительницу старообрядчества, боярыню Морозову, в тот момент, когда ее в санях везут в ссылку. В Третьяковской Галлерее есть первый эскиз этой картины, помеченный 1881 г. По всей вероятности он относится к началу этого года, ибо во второй части года С. уже поглощен новым замыслом и временно охладевает к „Морозовой", чтобы вернуться к ней вновь лишь через несколько лет. Ни одному из собеседников С., записавших драгоценные сведения, полученные от него во время различных встреч, не удалось установить причины, заставившей художника на некоторое время отказаться от темы, которая вскоре опять захватила его столь властно. Возможно, что после работы над огромным холстом его потянуло к меньшему формату, после массовой сцены—к интимному кругу лиц, после народной трагедии — к трагедии личной; так или иначе, но вместо „Морозовой" он с осени 1881 г. уже работает над „Меншиковым в Березове". Тем же 1881 г. помечен эскиз еще одной картины, трактующей личную трагедию, трагедию невесты —„Царевны Ксении Годуновой", но из двух этих тем трагедия всесильного временщика в изгнании взяла верх и на протяжении $1^1/_2$ лет владела им бессменно. Быть может, потому, что в той же картине нашла себе место и вторая трагедия— такой же печальной незадачливой царской невесты, дочери Меншикова. 2 марта 1883 г. картина появлась на XI Передвижной выставке и встретила в тогдашнем обществе и особенно в печати крайне недружелюбную оценку: виднейшие критики находили, что автор не справился ни с рисунком, ни с композицией, не говоря уже о живописи, которая, по всеобщему признанию, была из рук вон плоха. Современники проглядели как раз изумительные живописные качества картины, являющейся одной из немногих подлинных жемчужин живописи во всей русской школе и могущей соперничать с величайшими созданиями мирового искусства. Ее оценил только П. М. Третьяков, купивший картину для своей Галлереи. Осенью С. с семьей впервые едет за-границу. Зиму 1883—84 г. он проводит в Париже, весной направляется в Италию, где с особенной любовью изучает великих венецианцев — Тициана, Веронеза и особенно ему родственного Тинторетто. Подмеченный им в Риме, во время карнавала, эпизод служит ему темой для картины „Сцена из римского карнавала", выставленной им позднее на Передвижной выставке 1885 г. В начале лета он возвращается в Москву и всецело отдается исполинскому замыслу, прерванному „Меншиковым": „Боярыне Морозовой". Лето 1884 г. С. проводит на даче в Мытищах, где наблюдает типы богомольцев, идущих к Троице. Он пишет уже ряд этюдов, частично вошедших затем в картину. Картина эта писалась в квартире на Долгоруковской улице, такой же небольшой, как и зубовская. Огромный холст пришлось поместить в двух соседних комнатах, просунув подрамок в дверь. Автор впервые увидел свое произведение целиком лишь на XV Передвижной выставке, на которой оно появилось в 1887 г. „Боярыня Морозова" была также недооценена широкой публикой и критикой. Большинство критиков изощрялось в отыскивании в картине недостатков, почти никто не отдавал себе отчета в ее значительности. На самом деле „Боярыня Морозова" являлась не только крупнейшей вехой в творчестве С., но и создала эпоху в истории русского искусства. Это наиболее „суриковская" картина, в ней ярче всего вылился гений художника, и она по справедливости должна быть признана венцом его творчества. И эту картину вполне оценил один лишь П. М. Третьяков, без колебаний купивший ее для Галлереи. Как это всегда бывало, С. уже во время работы над „Морозовой" начал обдумывать новое крупное по за-

В. И. Суриков. Меньшиков в Березове.

(Госуд. Третьяковская Галлерея в Москве).

ЭНЦИКЛОПЕДИЧЕСКИЙ СЛОВАРЬ „ГРАНАТ“.

мыслу произведение —„Стеньку Разина“. Однако, как это было и с „Морозовой“, эта тема оказалась вскоре заслоненной другими, и С. вернулся к ней лишь значительно позднее. 7 апр. 1888 г. художника постиг удар, надолго прервавший его художественную деятельность: умерла его жена. Горе так сразило С., что он не находил себе места. Он сжег мебель и книги, казавшиеся ему ненужными, и уехал с детьми в Красноярск, решив никогда более не возвращаться к живописи. Это было однако свыше его сил. Под влиянием охватившего его религиозного настроения он уже через год принимается за картину на религиозный сюжет и пишет „Христа, исцеляющего слепого“, произведение слабое, почти немощное. Вскоре, однако, он снова нашел себя, и в конце 1889 г. мы его уже видим поглощенным новым замыслом, на этот раз почти „бессюжетным“ и далеким от всякой трагедии: он пишет картину „Взятие снежного городка“, навеянную ему воспоминаниями далекого детства. В ней С. отдал дань своему влечению к чисто живописному, цветовому восприятию природы. От этой картины веет бодрым, жизнерадостным духом. Несмотря на то, что сцена взятия снежного городка происходит в Сибири в наши дни, вся она, почти без перемены, могла иметь место и в XVII веке. Так С. вновь возвращается к своей излюбленной эпохе. В том же 1891 г., в котором он выставил на Передвижной свой „Городок“, С. набрасывает первую мысль будущей грандиозной картины „Покорение Сибири Ермаком“. С этого момента он по обыкновению уже во власти нового замысла. Только в начале 1893 г. он заканчивает начатую в дни уныния композицию „Христос, исцеляющий слепого“, чтобы выставить этот холст на Передвижной. „Покорение Сибири“ отняло у С. больше времени, нежели какая-либо другая картина, ибо по замыслу и композиции она была наиболее сложной. Начиная с 1891 г. он беспрерывно ездит на этюды и для наблюдений то на родину, в Красноярск, то в Тобольск, Минусинск и на Дон. Он выставил картину на XXIII Передвижной, в 1895 г. Уже „Городок“ вызвал полное недоумение не только у недоброжелателей художника, но и у большинства его друзей. На этот раз ему изменил даже П. М. Третьяков, считавший, что картина слишком близка по гамме к „Морозовой“ и для его Галлереи является излишней. „Покорение Сибири“ вызвало такое всеобщее недовольство и прямые издевательства, каких еще не выпадало до сих пор на долю С. П. М. Третьяков, однако, оценил ее и долго не мог простить автору, что тот предпочел продать картину царю. Это произведение было последним великим созданием мастера. Все, что им было написано позднее, не может итти ни в какое сравнение с четырьмя главными вехами его творчества. Тотчас по окончании последней картины, С. приступает к большому холсту „Переход Суворова через Альпы в 1799 г.“; выставив его на Передвижной 1899 г., он уже пишет „Стеньку Разина“, задуманного еще в 1887 г. Обе композиции захватывают его как будто так же властно, как и первые, он так же долго работает над установкой фигур, над этюдами, цветовыми задачами, и среди этюдов есть подлинные шедевры, но картины ему не дались, при чем неудачу второй из них он почувствовал с такой остротой уже на Передвижной выставке 1906 г., что позже переписал ее заново. Еще менее значительными оказались последние две картины С.: „Посещение царевной женского монастыря“, выставленная в 1912 г., и „Благовещение“, выставленная в 1915 г., обе уже не на Передвижной, а на „Союзе Русских Художников“. Психология творчества настолько темна, что все предположения о причинах этих последних неудач не выходят за пределы мало обоснованных гаданий и не дают достаточного материала для разгадки того бесспорного факта, что после 1895 г. его властное искусство стало ему изменять.

Подобно всем подлинно великим художникам С. обладал тайной создавать произведения, бесконечно перераставшие его замыслы. Приступая к своим историческим композициям, он был уверен, что делает то самое дело, которое делали до него тысячи „исторических живописцев“ Европы. На са-

мом деле он создал новый вид живописи, до него не существовавший, как создал новый тип исторического романа в „Войне и Мире“ Толстой, несмотря на тысячи исторических романов, написанных до него. Работая над своими „историями“, С. не зарывался в архивы, не обкладывал себя сотнями томов, не пускался в археологию, а находил все в себе, в своем таинственном и чудодейственном подсознании, которое питалось исключительно созерцанием памятников прошлого. „Я на памятники, как на живых людей смотрел“, говорил он своим собеседникам, „расспрашивал их: вы видели, вы слышали, вы свидетели. Только они не словами говорят. Я вот вам в пример скажу: верю в Бориса Годунова и Самозванца только потому, что про них на Иване Великом написано... памятники все сами видели: и царей в одеждах и царевен—живые свидетели. Стены я допрашивал, а не книги“. Картины С. часто грешат деталями, заведомо неверными в смысле исторической правды, и эти промахи не давали покоя его критикам, заслоняя все достоинства, но, несмотря на погрешности против археологии и истории, в них духа, подлинности и жизненности этой истории больше, чем в каких-либо других исторических картинах XIX века. Порицая С. за „неисторичность“, критики уделяли много места разбору его картин с точки зрения психологии действующих лиц, считая эту сторону творчества художника наиболее сильной. На самом деле С. меньше всего интересовался как раз психологизмом, если же в его картинах достаточно материала для целых трактатов по вопросам психологии, то только потому, что он охватывал жизнь во всей ее полноте с необычайной остротой, без каких-либо предвзятостей и мудрствований. Присущее ему чувство художественного такта уберегало его от всех тех ходульных приемов, к которым прибегают обычно „исторические живописцы“. Так, ни в одной из трагических картин С. нет крови; не только казнь стрельцов он сумел изобразить без капли крови, но нет ее и в битве Ермака с кучумовыми полчищами. Когда Репин пришел в 1879 г. в мастерскую С. посмотреть „Стрельцов“, он удивился, что художник не показал ни одного повешенного, а видны только виселицы. Ему казалось непонятным, как в данной обстановке не использовать такого эффекта. Он настойчиво советовал написать хоть одного казненного. С. попробовал было послушаться и нарисовал мелом одного повешенного. „А тут, как раз, нянька в комнату вошла“, рассказывал С., „как увидела, так без чувств и грохнулась. Еще в тот день П. М. Третьяков заехал: Что вы—картину всю испортить хотите?“. Повешенный стрелец был тотчас же стерт. С. прекрасно сознавал, что истинный трагизм не в крови, а в ситуации. Все главные картины С., столь сложные, глубокие, обдуманные и выношенные, возникали в воображении художника как-то до последней степени просто, примитивно, но в то же время повелительно и неотвратимо. „Помню, я когда-то свечу, днем, на белой рубахе видел, с рефлексом“, рассказывал С., „отсюда все стрельцы и пошли. Когда я их задумал, у меня все лица сразу так и возникли. И цветовая раскраска вместе с композицией“. Так была зачата картина „Утро стрелецкой казни“. А вот как возник „Меншиков“. Лето 1881 г. С. с семьей проводил на даче в Перерве, под Москвой. Стояли дождливые дни. Маленькое оконце замутилось, было холодно, тоскливо, и семья собралась в тесном кругу у стола. „Когда и где я что-то такое же вот видел?“ спрашивал себя С., „и вдруг в голове, как молния, мелькнуло: Меншиков в Березове“. Вся композиция так и встала перед глазами. А вот зачатие „Боярыни Морозовой“: „Раз ворону на снегу видел. Сидит ворона на снегу и крыло одно отставила. Черным пятном на белом снегу сидит. Так вот этого пятна я много лет забыть не мог. Закроешь глаза—ворона сидит... Потом „Боярыню Морозову“ написал“. Просто и эпически ясно. Много времени отнимала работа над композицией, которая долго меняется, пока не умнется, лишившись всего ненужного и затемняющего и приобретя лаконичность и стройность. Долго подыскиваются натурщики и натурщицы для возникших в голове автора характеров. Послед-

В. И. Суриков (1848—1916). Боярыня Морозова.

(Госуд. Третьяковская Галлерея в Москве).

ние всегда давались сразу, в первых же набросках, и С. никогда не отступал от своих выношенных в душе образов. Случалось, что некоторых голов долго не удавалось найти в натуре, и холст оставался пустым среди давно законченной части картины, пока случай не наталкивал художника на нужного „человечка“. „Ничего от себя, из головы,—все с натуры“, говаривал С., кропотливо зарисовывая посох странника для „Морозовой“ или магическую палочку шамана для „Покорения Сибири“. Но главное в картине для С. была сторона красочная, колорит, цвет. Без живописи, без колорита для С. картины не было, и художник, не владевший цветом, был для него не художник. В этом обожании цвета он вплотную подходил к великим венецианцам, которых действительно боготворил и которых только и признавал своими учителями. Один из величайших художников всех времен, С. до сих пор не дождался мирового признания и даже должной оценки на своей родине,— участь, разделяемая всеми подлинными великанами искусства. В то время как художникам неизмеримо меньшего значения посвящены целые монографии, о С. написана только небольшая прекрасная книжка Виктора Никольского „В. И. С.“, М., 1918 г. (переиздана в сжатом очерке в 1923 г. в серии „Образы человечества“), являющаяся первой попыткой должной оценки творчества великого мастера. Вся остальная суриковская литература исчерпывается автобиографическими данными, разбросанными в „Истории русского искусства“ А. Новицкого, в „Обзоре Третьяковской Галлереи“ И. Остроухова и С. Глаголя, и в беседах с художником М. Волошина и Я. Тепина, опубликованных в журнале „Аполлон“ в 1916 г. *Игорь Грабарь.*

Суриков, Иван Захарович, поэт (1841—1880, *биографию* см. XI, 709). С. обычно называют „народным поэтом“, не потому только, что он крестьянин по происхождению, но потому, что в 70-е годы его поэзия была близка и понятна народу, ибо он воплотил в своих песнях жалобы городской и деревенской бедноты, мелко-буржуазной массы, жалобы на бесправье, бездолье, нужду. Детство С. провел в деревне, и эта полоса навсегда осталась лучшим воспоминанием его жизни: „Детства милого картины, только вы светлы“,— говорит он и часто переносится мыслью в деревню. Жизнь в Москве (с 1849 г.), с ее сутолкой, гамом, нуждой, тяготила мальчика. Единственной отрадой были книжки, которые он поглощал во множестве. Но особенное впечатление произвели на него стихи; он ими зачитывался и вскоре попробовал сочинять сам. Сочиняя, он, подобно Кольцову, напевал свои стихи. Но по настроению ему ближе был Никитин, чем Кольцов. Никитинские ритмы и настроения владели им. В начале 50-х годов С. познакомился с А. Н. Плещеевым, сердечно принявшим молодого поэта и помогшим ему напечатать несколько стихотворений в „Развлечении“ (1863 г.). С. стал серьезнее работать над отделкой своих стихов, выпуская в 1871 г. первую свою книжку. В продолжение двух лет она разошлась полностью. Успех объясняется большой искренностью, задушевностью и правдивостью его поэзии, ясностью сюжетов его стихотворений, вернее песен никитинской складки. Некоторые из этих песен положены на музыку и пользуются широкой известностью. Произведения С. очень однообразны и по темам и по настроению. Задавленный нуждой и конкуренцией в своей лавченке, где он торговал старым железом и всяким тряпьем, С., типичный мелкий буржуа, стоящий на краю разоренья, пишет только о том, что он видел и пережил. Позади — милый сердцу и покинутый им пейзаж деревни, деревенский быт, деревенская тишь, а кругом—беспросветная „нужда“, горе, серая жизнь, „немочь“, безотрадная „доля бедняка“. Больной и разбитый, он часто пишет о смерти: „Покойница“, „Мертвое дитя“, „Могила“, „Похороны“, „Песня сиротинушки“, „Вдова“—вот обычные его темы. „Эх ты, доля, эх ты, доля, доля бедняка, тяжела ты, безотрадна, тяжела, горька“ — таков основной припев его произведений. Жалобы и причитания и в то же время терпеливая покорность судьбе, суровому бездолью — таково основное настроение поэта. Революци-

онная полоса землевольцев и народников—вне поля его зрения. Продолжатель Никитина явился выразителем беспомощности и пассивности мелкобуржуазного слоя, чуждого протеста и борьбы.

В начале 70-х годов таких, как он, самоучек из деревни было не мало в Москве, и вот у С. явилась мысль объединить молодых писателей из народа. В 1872 г. появляется сборник „Рассвет". Совместно с С. основателями кружка, который назывался „Суриковским кружком", были Ивин Ив., Разоренов А., Дерунов С., Козырев М. и др. Ни С., ни его кружок не двинули дальше поэзию крестьян и рабочих. В течение 30 лет суриковщина влияла на творчество поэтов-самоучек из народа, заражая их слезливым и покорным настроением. „Торговый капитал обласкал многих даровитых выходцев из деревень и поставил их в условия мещанской жизни с мелко-буржуазными вожделениями. Вот почему суриковцы, как таковые, в большинстве принадлежат по своему социальному положению к мелкой буржуазии; среди них есть: торговцы, артельщики, мелкие ремесленники, чиновники и небольшая часть фабричных рабочих. В силу создавшихся для них социальных условий оставаясь на распутьи, но постоянно чувствуя над собой гнет и несправедливость капиталистического буржуазного строя, и не только чувствуя, но и испытывая его на себе, они стали певцами горя и нужды бедноты, всех униженных и оскорбленных" (суриковец Афонин).

После смерти С. во главе кружка стали писатели-самоучки: И. А. Белоусов, М. Козырев, Ив. Ивин, Ганьшин, С. Д. Дрожжин. Они выпустили в 1889 и 1891 г.г. два сборника: „Родные звуки"; к ним присоединился М. Леонов. В 90-е годы группа издавала даже в Москве газету „Доля бедняка". В начале 900-х годов эта же группа организовалась в „Суриковский музыкально-литературный кружок", открыла в 1905—06 г.г. книжный магазин, а с 1911 г. стала выпускать книжечки своих членов. Через эти книжечки красной нитью проходит гимн покинутой деревне. Даже в 1913—17 гг., когда суриковцы начинают запевать „предрассветные песни", в них сильна покорность судьбе. В 1917 г. был подвергнут переработке и утвержден новый устав, а в 1921 г. „Первая Всероссийская сходка" (конференция) реорганизовала кружок во „Всероссийский Союз Крестьянских Писателей", написав на своем уставе: „все деревне и фабрике", „борьба до конца за пролетарскую коммунистическую революцию". Но и новый союз (переименованный ныне во „Всероссийское Общество Крестьянских писателей"), насчитывающий до 800 членов, мало считаясь с достижениями в области формы, продолжает воспитывать писателей-самоучек. Новокрестьянские поэты — Есенин, Клюев, Ширяевец, Орешин, Клычков—выросли вне Суриковского кружка и самостоятельно пришли к большой литературе.

В. Львов-Рогачевский.

Суринам, или *Голландская Гвиана*, см. XIII, 11/12. По исч. 1924 г. насел. составл. 135.754 чел.

Суринамская жаба (*pipa americana*), *см.* XXXII, 187.

Сурис, Георгиос, греч. писатель, *см.* XVII, 48.

Сурмалинский уезд, находился в ю.-з. части б. Эриванской губ. на границе с Турцией и Персией и занимал 3.581 кв. км. с 103,4 тыс. ж. (1913). В 1921 г. отошел к Турции.

Поверхн. возвышенная, на ю. гористая, на ю.-в. наход. грандиозный потухший вулкан Б. Арарат (5.198 м.). Орошается р. Араксом, составл. его сев. границу. Растительность имеет б. ч. степной характер, горы частью покрыты лесами. Занят. насел. земледел. (при искусств. орошении), садоводство, виноградарство, хлопководство (весьма знач.), скотоводство. По пер. 1897 г. национ. состав населения был след.: азербайдж. тюрок—46,5%, армян—30,5%, курдов—21,4%, русских—1,5%. Адм. центром служило с. Игдырь.

Сурож, см. *Судак.*

Сурок, Arctomys marmota, вид грызунов из сем. беличьих, дл. до 50 см., тело неуклюжее, уши короткие, хвост до 11 см., пушистый; шерсть длинная и густая, сверху буро-черного цвета, снизу красновато-бурая. Живет в Альпах, Пиренеях и Карпатах, на высоких местах, близ границы вечных снегов, в норах; особенно глубокие норы (до 1,5 м.) роет на зиму. На зиму погружается в глубокую спячку, в которой проводит иногда свыше 7 мес. Логово

для спячки в конце длинного хода, до 10 м. длины, устлано сеном; наружное отверстие плотно закрывается, благодаря чему температура там иногда доходит до 10—11°. Питается С. травами и корнями. Мясо употребляется в пищу альпийскими жителями. Взятые полувзрослыми, С. легко приручаются, очень послушны и понятливы. Под именем С. известен также байбак (*см.*). О *спячке* у С. *см.* XLI, ч. 4, 222/24. Ср. *грызуны*. *М. Н.*

Сурра, болезнь лошадей, мулов и верблюдов, подобная болезни, производимой мухой *цеце* у рогатого скота, и распространенная в Нидерл. Индии, Индо-Китае и пр. Обуславливается внедрением Trypanosoma Evansi; перенос производится мухой-жигалкой Stomoxys Salcitrans (ср. *мухи*, XXIX, 449/50). В настоящее время лечится германином („Байер 205", см. *хемотерапия*).

Суррей, см. *Серри*.

Суррогат орсейля, см. *краски*, XXV, 363/64, прил., 16.

Суррогаты, природные или искусственные продукты, назначение которых заменить другие, более дорогие продукты для той цели, для которой последние назначены. Понятие, включаемое в это слово, однако, далеко не установилось, и ему придают нередко слишком широкое толкование, а зачастую смешивают С. с фальсификатами. В самой идее суррогатизации совершенно не заключается тенденции к фальсификации. Вообще говоря, научная и практическая разработка вопросов и задач суррогатизации постоянно будет стоять в технике и промышленности, как одна из самых насущных проблем, фальсификация же заслуживает только одного—преследования всеми законными мерами и способами. Правильное понятие о С. и их хозяйственном значении лучше всего устанавливается и выясняется на примерах. 1-й пример. Бумага прежде готовилась преимущественно из растительного тряпья. С развитием духовной культуры, издания книг и газет—поступающего в отброс тряпья стало нехватать для покрытия все возраставшего огромного требования на бумагу. Необходимо было найти материалы, которые могли бы пополнить недостаток тряпья. Техника поэтому выработала массу С. тряпья, и между ними особенно широкое промышленное значение получили: древесная масса, древесная целлюлоза и соломенная масса; древесная масса—для дешевых бумаг, от каких не требуется прочности, напр., для газетной, соломенная—особенно для оберточных бумаг, целлюлоза—для писчих, книжных и т. п. К этим главным С. тряпья примкнуло также много второстепенных, каковы: альфа, рогоз, линтнер и пр. Конечно, суррогатная бумага по достоинству ниже тряпичной, но она вполне отвечает тем требованиям, какие ставятся бумаге в данных применениях ее. За С. тряпья название С. удерживается ныне лишь с исторической точки зрения: потребление и производство их чрезвычайно широко, и они занимают вполне самостоятельное положение, а тряпье играет теперь лишь второстепенную роль. Другой пример. Прежде растительная тряпка шла на бумагу, а шерстяная оставалась почти неиспользованной и направлялась в отброс человеческого хозяйства. Затем шерстяную тряпку стали на особых машинах расщипывать на те элементарные волокна-шерстинки, из которых слагается ткань; эти шерстинки—„искусственная шерсть", после надлежащей очистки и окраски стали превращаться вновь в пряжу, а пряжа—в ткани. Т. обр., стали вырабатываться из искусственной шерсти и дешевые ткани. Конечно, волокна шерсти при долгой носке шерстяных тканей более или менее сильно истираются, при расщеплении обрываются, и искусственная шерсть поэтому и короче и слабее свежей шерсти, но за то она и дешевле. Принимая во внимание дороговизну шерсти и шерстяных тканей и большую потребность в них, необходимо считать искусственную шерсть очень важным в экономическом смысле С. шерсти. Против искусственной польской шерсти в 70-х гг. прошлого века был большой поход со стороны московских суконных фабрикантов, при чем они тракто-

вали ее как фальсификат, даже вредный для здоровья, основываясь на том, что шерстяная ткань служит долго и носится также и больными, что шерстяная тряпка собирается по мусорным кучам и пр.; но, конечно, та механическая и химическая обработка, которой подвергается в этом производстве шерстяной материал, исключает всякие опасения в этом отношении. Третий пример. В З. Европе и Америке ныне установилось широкое производство суррогатных твердых жиров, содержащих много растительных масел. Они суррогатируют гл. обр. животные жиры и между ними особенно дорогой молочный жир—сливочное, русское (чухонское) масло. Кокосовое, частью пальмовое масло, гидрогенизированные различные растительные масла и т. п., для придания им лучшего вкуса и лучшей усвояемости, эмульсируются с молоком или сбиваются с ним, и получаются различные маргарины, усвояемые организмом, как и сливочное масло, в размере более 95%, но значительно более дешевые. Конечно, это весьма полезные С., пополняющие везде ощущаемый недостаток в пищевых жирах, и понятно, что производство таких масел заслуживает всемерного поощрения, если оно ведется в надлежащей санитарной обстановке. К сожалению, маргариновое производство под влиянием крика, поднятого в свое время русскими маслоделами, производителями русского масла, обставлено было такими законодательными мерами, которые убили начавшую было и в России развиваться промышленность маргарина. От маслоделов ложный взгляд на производство маргарина, как на фальсификацию, прошел и в печать и в общество, и теперь нам необходимо вновь устанавливать это дело по примеру культурных стран. Каждый из рассмотренных С. имеет самостоятельное полезное значение, как товар, который может с пользой заменить товар более дорогой, для многих недоступный, напр., тряпичную бумагу, чистую шерстяную ткань из свежей шерсти, сливочное масло. Точно так же выработан целый ряд продуктов и изделий из них, которые относятся также к С.: очень много различных масс для имитирования роговых, черепаховых, костяных изделий, искусственная резина, искусственный шелк, уксус из уксусной эссенции вместо спиртового или винного уксуса, целый ряд суррогатов кофе (цикорий, корень одуванчика, желудевый кофе, хлебнозерновой), искусственное саго (*см.* XXXVII, 42), искусственная кожа (см. *кожа искусственная*), искусственные минеральные воды (*см.* XXIX, 4/5) и множество других полезных продуктов, относящихся к С.

Особенно сильно развилась суррогатизация в Германии вследствие блокады во время войны, при чем С. эти—Ersatzstoffe—зачастую переходили в область бесполезных и вредных, в сферу фальсификации. Огромная масса их представляла фальсификаты, в коих отсутствовали основные свойства товаров, под которые они подделывались. Так, вырабатывались из разных подкрашенных слизистых веществ подделки под масла, применяемые для поливки салатов, зеленных или картофельных, подделки, не содержавшие главного питательного вещества — жирного масла. Предлагалось много масс, по цвету и консистенции похожих на яичные желтки, но с полным отсутствием свойственной им питательности, и т. п. Это все не С., а типичные фальсификаты. Однако, в ряду пищевых продуктов выдвинулось и довольно много таких, которые заслуживают имени С. Таковы, напр., сушеные остаточные дрожжи пивоваренных заводов, очень богатые азотистыми веществами и потому полезные, как прибавка к хлебной муке при хлебопечении, если к ней примешают картофель; таков также дрожжевой экстракт, близкий по составу к более дорогому мясному экстракту. Таковы затем семена люпинов, очень богатые белковыми веществами, использованные для питания, после их обезгорчения и удаления ядовитых веществ; точно так же для питания введен ряд семян других мотыльковых. Значительно расширен круг масличных растений и вообще источников жира; так, установлено производство масла из зародышей хлебных зерен кукурузы,

пшеницы, ржи, овса и пр.; также пущены на извлечение масла различные семена: древесные, напр., еловые, сосновые, буковые, вязовые и проч., а также тыквенные, виноградные, вишневые и пр. Научная разработка источников С. пищи и технических С. была поручена в Германии представителям науки, а промышленное использование — промышленным централям: вся эта стройная государственная организация суррогатного дела весьма помогла Германии выдержать блокаду, которою она была охвачена. Многое из того, что было во время войны добыто наукой и техникой, вошло в промышленный обиход и практикуется и ныне.

В России голодание населения, вследствие неурожаев иногда в весьма больших районах, было известно давно, но наука не была призываема к помощи населению по изысканию „голодных" С.; это предоставлено было самому голодающему населению. Исследования „суррогатных" хлебов, произведенные прежде, показали, что эти хлеба б. ч. совершенно негодны для питания. Под влиянием войны, огромного неурожая хлебов на юго-востоке и юге и значительных неустройств в сельском хозяйстве, а также по недостатку мяса и рыбы население наше также должно было прибегать к разнообразным „голодным" С. Как и в прежние голода, население потребляло в пищу, непосредственно или примешивая к муке для лепешек и хлеба, самые разнообразные растительные продукты, которые не имеют значения хлебных С., не могут заменить хлеба в питании. Это вполне подтверждается работами комиссии, руководившей в 1918—1919 г. конкурсом по С. печеного хлеба. Значительное большинство этих так наз. С. употреблялось, лишь бы временно избавиться от мучительного ощущения голода и наполнить желудок: древесная кора, гнилушки и листья, трава, сено, бурьяны, разные корни, глина, солома и мякина, жмыхи, картофельная мезга с крахмальных заводов, ботва огородных растений и т. д. Главный недостаток всех этих заместителей хлеба—большое, а иногда и огромное содержание клетчатки, зачастую весьма жесткой; она не только почти не переваривается нашими органами пищеварения, но и мешает перевариванию тех питательных веществ, которые она сопровождает; таким образом, примесь их к хлебной муке, увеличивая ее объем, только ухудшает питание.

Русский научный мир, не в пример прежнему времени, отнесся с значительным вниманием к разработке вопросов о новых источниках питания. Целый ряд химиков, ботаников, физиологов, технологов и пр. объединился в Пищевой Институт с двумя отделениями—в Ленинграде и в Москве, выработал широкую программу и начал работы, из которых некоторые и были уже напечатаны. Но затем институт этот был преобразован в пищевые секции научно-технич. комиссии при научно-технич. отделе Высшего Совета Народного Хозяйства и, наконец, в секторы Центр. Научно-Техн. Совета. Это отсутствие устойчивости в организации, скудость средств и пр. не дали развернуться научной работе во всю ширину. Тем не менее в области суррогатизации пищи сделано довольно много, а главное—русская наука занялась относящимися сюда вопросами. Некоторая попытка собрать относящиеся к этой области материалы была сделана Я. Я. Никитинским в изданной Госпланом в 1921 г. книге „С. и необычные в России источники пищевых средств". В книге рассматриваются многочисленные источники пищевых средств. Особенно большое внимание обращено при этом на грибы, во-1-х, потому что новейшие физиологические исследования выяснили высокое их пищевое значение, а, во-2-х, потому что по незнанию многие из грибов, растущих иногда огромными массами, населением не собираются и считаются „поганками"; таковы, напр., булавницы, волнушки, дождевики, дрягень курчавый, лисички, навозники, опенки, поплавки, или толкачики, свинухи, полевые шампиньоны, колчаки. Обращено также внимание на заготовку маслобойных жмыхов так, чтобы они могли с большой пользой применяться не только в корм животным, но и в пищу человеку.

Что касается животных С., в этой группе рассмотрен ряд видов животных, использованию которых на мясо зачастую мешают предрассудки и непривычка. Так, во многих местах России не едят конины, зайца, вьюна, миноги, акул, голубей, а также ворон, грачей, галок, соек, барсука, сусликов, собак и т. д. Между тем опыт показал, что мясо всех этих животных съедобно, а многих очень вкусно. В качестве источников суррогатного питания некоторые растения и животные могут быть рекомендованы для возможно широкого разведения в виду того, что они в случае нужды могут быть весьма полезны, тем более, что разведение их весьма просто. Сюда относятся, напр., водяные орехи, или челим, которые содержат более 50% крахмала и 8,5—10% белков. Для их разведения годен почти всякий пруд, приречные заводи, болота и пр.; стоит лишь бросить в них несколько спелых орехов. Никакого ухода растение не требует. Весьма важно было бы разводить посадкой орехами или отводками простые лесные орехи, содержащие 15—17% белков и до 50% масла. Для их разведения особенно пригодны скаты оврагов, которые таким образом укрепляются; хорошо садить орехи и по оградам усадеб. Следовало бы разводить в средней и северной России сибирский кедр, растущий до 300 лет, вполне пригодный для указанных районов и дающий весьма богатые жиром и белком орехи. Само собой разумеется, необходимо также разведение повсюду ягодных кустов и плодовых деревьев. Есть возможность также обогащать ближайшие к селениям, но не посещаемые скотом леса грибами, пересадкой в них грибницы некоторых грибов или размножением помощью спор. Что касается животного мира, то в этом отношении особенного внимания заслуживают голуби, грачи и кролики, а для холмистых и гористых мест—особенно козы, на молоко и мясо.

Литература: Я. Никитинский, „С.", 1921; Г. Надсон, „Малоизвестные съедобные грибы", 1918; В. Словцов, „О С. мяса", 1922; В. Любименко (под ред.), „Химикотехн. справочник", ч. IV. Растительное сырье. Вып. I. 1920; К. Кардашев, „С. общеупотребительных растительных масел", 1922; П. Воскресенский, „Как изготовлять суррогатный хлеб", 1921; Neumann, „Die im Kriege 1914—18 verwendeten Brote", 1920; Kessner, „Ausnutzung und Veredlung deutscher Rohstoffe", 1921; Diels, „Ersatzstoffe aus dem Pflanzenreich", 1918; Beitter, „Kaffee-Ersatzstoffe", 1918; Gramberg, „Wildgemüse, Wildfrüchte, Wildtee", 1918; Hueppe, „Unser täglich Brot in Krieg und Frieden", 1918; Black, „Blut als Nahrungsmittel", 1915; Kobert, „Ueber die Benutzung von Blut als Zusatz von Nahrungsmitteln", 1915.

Я. Никитинский.

Сурукуку, см. *гремучники,* XVI, 496/97.

Сурхаб, р. в Узбекской ССР, средняя часть правого, крупнейш. притока Аму-Дарьи, *см.* II, 500.

Сурхан, р. в Узбекской ССР, прав. приток Аму-Дарьи, *см.* II, 500. Длина св. 200 км.

Суры, главы Корана, см. *Магомет,* XXVII, 602/03.

Сурьма (Stibium), элемент, принадлежащий к 7-му ряду V группы периодической системы. Атомный вес Sb = 120,2 (O=16). Встречается как в виде самородного металла, обыкновенно содержащего примесь серебра, железа и мышьяка, так и в виде многих минералов, из коих для добывания металлической С. служит *сурьмяный блеск* Sb_2S_3. При обжигании последнего получается окись С. Sb_2O_3, которая при накаливании с углем дает С. С. и ее соединения были известны в древности: библейские жены и дочери сурьмяным блеском чернили свои брови, в раскопках древней Халдеи были найдены сосуды из самородной С. В китайской врачебной науке С. играла большую роль. Название Antimonium встречается впервые в латинском переводе трудов Гебера. Химией С. особенно занимались ятрохимики (см. *химия*). В 1460 г. появилась монография Василия Валентина, озаглавленная „Триумфальная колесница антимония", в коей описан способ получения С. из сурьм. блеска Sb_2S_3.

Для С., как для фосфора и мышьяка, известно несколько аллотропических форм: 1. металлическая С.; 2. взрывчатая С.; 3. черная С.; 4. желтая С.. 1. *Металлическая* С. представляет серебристобелое тело уд. в. 6,5178. Уд. в. самородной С. колеблется от 6,5 до 6,7. Плавится при 630,6°, кипит при 1300° при атмосферном давлении, в пустоте катодного света—при 290°.

Пары С. зеленого цвета. На основании определения плотности пара для молекулярного веса С. получаются следующие числа: при 1572° мол. в. $M = Sb_{2,96} = 310$; при 1640° $M = Sb_{2,68} = 282$. Следовательно, пары С. состоят из менее сложных молекул, чем фосфор P_4 и мышьяк As_4. Быть может они представляют смесь простых и более сложных молекул. 2. *Взрывчатая* С. получается при электролизе раствора хлористой С. в соляной к., при чем анодом служит С., а катодом платиновая пластинка, на коей выделяется С. Уд. в. ее 5,7. Если поцарапать ее острием ножа, то С. взрывает с выделением тепла и белого дыма. Если осторожно снять С. с электрода, положить в ступку и потереть пестиком, то произойдет сильный взрыв с выделением тепла и света. То же происходит при нагревании сухого вещества до 200°. При этом взрывчатая С. переходит в обыкновенную. Теплота перехода равна 20—21 кал. на 1 гр. При низкой температуре стойкость в. С. повышается: при −80° ее можно растереть в порошок. 3. *Черная* С. получается при быстром охлаждении паров С., а также при пропускании кислорода в жидкий сурьмянистый водород при температуре выше −40°, и из желтой С. при нагревании последней выше −90° или при освещении при низкой температуре. Уд. в. 5,3. Она химически более активна: при обыкновенной температуре на воздухе она окисляется, иногда даже воспламеняясь. Превращается в обыкновенную при 100° медленно, моментально при 400°. 4. *Желтая* С. Самая нестойкая форма; получается при действии кислорода на жидкий SbH_3 при —90°, также—при действии хлора на SbH_3; но так как реакция даже при температуре жидкого воздуха идет очень быстро и температура повышается, то происходит превращение в *черную* С. Лучшие результаты получаются, если SbH_3 разбавить эфиром и пропускать хлор при—100°: можно легко получить 0,1 гр. *желтой* С. Она чернеет на свету при—180°, а при −90° в темноте. *Сурьмянистый водород* SbH_3 получается, если цинк облить слабой соляной или серной к. и прибавить какой-либо соли С. При этом получается смесь, содержащая не более 14% SbH_3, остальное—водород. Для получения SbH_3 в чистом виде газы пропускают через трубку, погруженную в жидкий воздух, при чем SbH_3 затвердевает; при постепенном повышении температуры твердый SbH_3 переходит при —91°,5 в жидкий и при—18° в газообразный. SbH_3 обладает удушливым, напоминающим сероводород, запахом, очень ядовит; вдыхание небольших количеств вызывает тошноту, головокружение; воздух с 1% SbH_3 гибелен для мышей, даже при содержании 0,01% по истечении нескольких часов наступает смерть. При повышении температуры до 200° SbH_3 нацело распадается на С. и водород. При действии кислорода SbH_3 при обыкновенной температуре медленно реагирует, образуя воду и С. В близком отношении к SbH_3 стоят *стибины*, кои можно рассматривать, как продукты замещения атомов водорода в SbH_3 органическими радикалами: метилом, этилом и т. п. Они образуются при действии иодистого метила (этила и т. п.) на сурьмянистый калий или натрий, или же хлористой С. на цинкорганич. соединен.: $2SbCl_3 + 3Zn(CH_3)_2 = 2Sb(CH_3)_3 + 3ZnCl_2$. Они воспламеняются на воздухе, присоединяют серу, хлор, способны разлагать кислоты с выделением водорода. Реакция с соляной к. происходит по следующему уравнению: $SbR_3 + 2HCl = SbR_3Cl_2 + H_2$, где $R = CH_3$, C_2H_5 и т. д.

Триметилстибин $Sb(CH_3)_3$ кипит при 81°, *триэтилстибин* $Sb(C_2H_5)_3$ при 159°. Они способны присоединять иодистые радикалы (метил, этил и т. п.), при чем получаются *иодистые стибонии*, напр., $Sb(CH_3)_4J$, $Sb(C_2H_5)_4J$. Это соли, распадающиеся в воде на ионы; напр., $Sb(CH_3)_4+$ и $J-$. При действии влажной окиси серебра получается гидрат окиси *тетраметилстибония*: $Sb(CH_3)_4OH$.

С *галоидами* С. энергично соединяется: внесенная в фтор, хлор, она загорается. Известны: SbF_3, SbF_5, $SbCl_3$, $SbCl_5$, $SbBr_3$, SbJ_3, SbJ_5.

Треххлористая С. $SbCl_3$ может быть получена, еще по указанию Вас. Валентина, при нагревании Sb_2S_3 с су-

лемой: $Sb_2S_3 + 3HgCl_2 = 2SbCl_3 + 3HgS$, при чем $SbCl_3$ перегоняется в виде жидкости, которая застывает в массу, получившую название „*сурьмяного масла*" (Butyrum Antimonii). При прямом действии хлора на С. получается смесь $SbCl_3$ и $SbCl_5$. Прибавив порошкообразной С. можно перевести $SbCl_5$ в $SbCl_3$. При действии соляной к. на Sb_2S_3 получают в растворе $SbCl_3$. Твердая *треххлористая* С. уд. в. 3,064 при 26⁰, плавится при 73,⁰2, кип. при 223⁰.

Жидкая $SbCl_3$ является растворителем для многих солей, при чем растворы хорошо проводят электричество. Она способна присоединить хлор, аммиак, анилин, хинолин, а также соли, образуя с последними сложные комплексные соединения, как, напр., K_3SbCl_6, $RbSbCl_4$, $7SbCl_3 . 16RbCl$ и др. В воде, содержащей соляную к., она растворима; при разбавлении же большим количеством воды получается белый осадок, носящий название *альгаротова порошка*. Первое действие воды состоит в образовании хлорокиси С. $SbOCl$, но состав продукта меняется в зависимости от избытка воды между пределами $SbOCl$ и $Sb_4O_5Cl_2$. *Пятихлористая* С. $SbCl_5$ получается при действии хлора на $SbCl_3$ в виде бесцветной, дымящей на воздухе жидкости, уд. в. 2,346 при 20⁰, застывающей при −6⁰, кипящей при 140⁰, отчасти разлагаясь на $SbCl_3$ и Cl_2. Она легко отдает часть хлора, переходя в треххлористую, в присутствии тел, с коими хлор легко реагирует. Она является, таким образом, передатчиком хлора. Способна присоединять соли и хлориды металлоидов, а также различные органические соединения, как-то, ацетон, нитробензол и др., и образовывать тела сложного состава: напр., $KSbCl_6 . H_2O$, $MgSbCl_7 . 9H_2O$, $AgSbCl_6 . NH_3$, $SbCl_5 . SCl_4$, $2SbCl_5 . 5NOCl$; с нитробензолом $2SbCl_5 . 3C_6H_5NO_2$; с ацетамидом: $2SbCl_5 . 3CH_3CONH_2$ и т. д. Аналогичные соединения образуют SbF_5 и SbJ_5. С водой $SbCl_5$ дает $SbCl_5 . H_2O$ и $SbCl_5 . 4H_2O$. Большим количеством горячей воды $SbCl_5$ разлагается на соляную и сурьмяную кисл. *Четыреххлористая* С. $SbCl_4$ получается, если к солянокислому раствору $SbCl_3$ прибавить эквивалентное количество $SbCl_5$. Образование $SbCl_4$ обнаруживается темнобурым окрашиванием жидкости. В чистом виде $SbCl_4$ не выделена, но ее существование доказывается тем, что при прибавлении к раствору хлористого цезия или рубидия выделяются Cs_2SbCl_6 и Rb_2SbCl_6. Кроме того, известны тела такого состава: $Rb_2SbCl_6 . 2Rb_3SbCl_6$ и $(NH_4)_2SbCl_6 . (NH_4)_3SbCl_6$.

С кислородом С. образует: 1) *окись* С., или *сурьмянистый ангидрид* Sb_2O_3, 2) *сурьмяный ангидрид* Sb_2O_5 и 3) *двуокись* (четыреокись) Sb_2O_4. *Окись* С. образуется при горении С. на воздухе, а также при окислении ее слабой азотной к. Она диморфна: получается в кристаллах правильной или ромбической сингонии. В воде, разведенной азотной и серной к., почти нерастворима. Легко растворяется в крепкой серной и дымящей азотной, соляной и винной кислотах и в щелочах. При 1560⁰ она возгоняется. Судя по плотности паров молекула ее имеет состав Sb_4O_6. Она обладает свойствами как основания, так и кислотного ангидрида: как основание, окись С. дает большей частью соли вида $SbOX$ и мало солей вида SbX_3. К последним принадлежат: $Sb_2(SO_4)_3$ и $Sb(NO_3)_3$ и двойные соли состава $NaSb(SO_4)_2$, $KSb(SO_4)_2$ и $NH_4Sb(SO_4)_2$. В солях вида $SbOX$ группа SbO, называемая *антимонилом*, одноатомна, как калий или серебро. Сама окись есть $(SbO)_2O$. Гидрат антимонила $SbO(OH)$, являясь аналогом KOH, представляет *метасурьмянистую к.*, которая растворяется в щелочах и дает соли, напр.: $KSbO$. Из солей антимонила наиболее известна двойная соль винной к. (*рвотный камень*) $2C_4H_4(SbO)KO_6 . 3H_2O$, получаемая кипячением раствора виннокалиевой соли (винного камня) с окисью С.

Сурьмяный ангидрид Sb_2O_5 получается при нагревании сурьмяной к. до 300⁰ в виде желтого аморфного порошка, растворимого в соляной к. При сильном нагревании переходит в окисел Sb_2O_4, который можно рассматривать как $SbO . SbO_3$, т.-е. как соль антимонила и метасурьмяной к. или же ортосурьмяной к. H_3SbO_4, в коей 3 атома водорода замещены ато-

мом Sb. Сурьмяному ангидриду, подобно фосфорному, соответствуют три к.: орто- H_3SbO_4, пиро- $H_4Sb_2O_7$ и метасурьмяная к. $HSbO_3$. Ортосурьмяная к. получается нагреванием С. или треххлористой С. с крепкой азотной к. или разложением $SbCl_5$ водой. Представляет белый порошок, едва растворимый в воде, окрашивающий влажную лакмусовую бумажку в красный цвет. Нагретый до 200^0 он переходит в $H_4Sb_2O_7$, а затем в $HSbO_3$. Все эти к. растворяются в щелочах, но при выпаривании получаются соли пиро- и мета-, а не ортосурьмяной к. Калиевая соль метасурьмяной к. $KSbO_3$ получается при нагревании KNO_3 с измельченной С. При кипячении с водой переходит в KH_2SbO_4, а при сплавлении с едким кали получается пиросурьмянокислый калий $K_4Sb_2O_7$, растворяющийся в воде с разложением на 2KOH и $K_2H_2Sb_2O_7$ и употребляемый в качестве реактива на соли натрия.

Трехсернистая С. Sb_2S_3 встречается в природе в виде черных ромбических кристаллов (*С. блеск*); встречается в Корнваллисе, Венгрии, Трансильвании, Сибири и пр. Уд. в. 4,62, легко измельчается в порошок, который марает пальцы. При действии H_2S на раствор солей С. получается оранжево-красный осадок Sb_2S_3, который при сплавлении принимает цвет С. блеска. *Пятисернистая* С. Sb_2S_5 получается в виде оранжевого осадка при пропускании H_2S в подкисленный раствор сурьмяной к., не растворяется в слабых кислотах, но растворяется в водных растворах щелочей и сернистых щелочных металлов, образуя с последними сульфосоли: напр. Na_3SbS_4.

Технические применения С. и ее соединений разнообразны: С. употребляется для *типографского металла* (сплав свинца 50%, С. 17—25% и олова), британского металла и других сплавов. С. сплавы расширяются при застывании и дают поэтому чрезвычайно резкие отливки. *Сернистая* С. в смеси с бертолетовой солью и др. окислителями служит для пиротехнических целей, для запалов, входит в состав головок шведских спичек и т. п. *И. Каблуков.*

С. *в медицине.* Действие С. на организм до известной степени сходно с действием мышьяка (*см.*). При введении препаратов С. непосредственно в кровь или под кожу сильно расширяются мелкие сосуды, в особенности в брюшной полости; получается значительный прилив крови к брюшным внутренностям (при чем дело может дойти до воспаления кишечника) и, наоборот, отлив крови с периферии из сосудов кожи и поперечно-полосатых мышц; при этом С. понижает деятельность сердца вплоть до паралича при больших дозах; вот почему под влиянием С. сильно падает кровяное давление. На центральную нервную систему препараты С. действуют парализующим образом, гл. обр. на нервные центры сердца и дыхания. Кроме того, С., подобно мышьяку, вызывает жировое перерождение внутренних органов (см. *жировое перерождение*, XX, 303).

С., принятая внутрь, всасывается очень трудно и весьма медленно, при чем малые дозы вызывают рвоту, так что принятая внутрь С. быстро выбрасывается обратно, а большие дозы действуют прижигающим образом на желудочнокишечный канал, вызывая острые воспалительные явления. В том и другом случае всасывания С. в кровь в сколько-нибудь заметных дозах не наблюдается, и, следовательно, не наблюдается общих явлений отравления. Раньше С. употреблялась как рвотное средство; в настоящее время для этого предпочитают другое (апоморфин, *см.*), действующее более быстро и более верно и не дающее тяжелых осложнений со стороны желудочно-кишечного канала. Кроме того, препараты С. употребляются как отхаркивающее, но тогда в значительно меньших дозах, чем в качестве рвотного, при чем не наблюдается никаких осложнений. Употребляется двойная соль виннокаменнокислого калия и С. (так назыв. *рвотный камень*), как рвотное по 0,1—0,2 на прием, а как отхаркивающее по 0,005—0,02 несколько раз в день; кроме того, в качестве отхаркивающего употребляют пятисернистую С. (соединение С. и серы) по 0,05—0,1 на прием; этот препарат обла-

дает рвотным действием в меньшей степени, чем рвотный камень.

Н. Кабанов.

Сурьма самородная, минерал, кристаллиз. в дитригонально-скаленоэдрических формах гексагональн. сингонии; чаще развиты плоскости ромбоэдра (100) и пинакоида (111); одиночные кристаллы не встречены; двойники, часто полисинтетические по (110). Хорошие кристаллы редки. Цвет оловянно-белый с серой или желтоватой побежалостью. Спайность по (111) совершенная. Хрупка. Тверд. 3....3,5; удел. вес 6,7. Черта темно-серая. Обыкновенные примеси: As, Ag, Te. Встречается редко, обыкновенно зернистыми и листоватыми аггрегатами. Образуется восстановлением сурьмяных минералов в верхних частях их залежей. Месторождение: Андреасберг (Гарц), Чили, Аллемон (Дофинэ) и др. места.

Сурьмяная печень, получается при сплавлении кристаллической Sb_2S_3 с едким калием или поташем и содержит смесь тиосурьмянистой и сурьмянистой соли калия $2Sb_2S_3 + 4KOH = 3KSbS_2 + KSbO_2 + 2H_2O$. Растворы такой печени поглощают кислород из воздуха. Для приготовления другого вида печени берут равные количества селитры и Sb_2S_3 и бросают в смесь раскаленный уголек, который вызывает энергичную реакцию. Этот вид печени содержит, кроме $KSbS_2$ и $KSbO_2$, еще некоторое количество сурьмянокислого калия $KSbO_3$.

И. Кб.

Сурьмяный блеск, *стибнит, антимонит,* минерал, главная сурьмяная руда, кристаллиз. в ромбич. сингонии; кристаллы шестоватые или игольчатые, сгруппированы пучками или соединены в друзы. Спайность по (010) весьма совершенная, тв. 2, уд. в. 4,5..4,6, цвет свинцовосерый, часто с черной или пестрой побежалостью. Блеск металлический. Хим. состав Sb_2S_3 (71,4% Sb и 28,6% S). Перед паяльной трубкой плавится очень легко, окрашивает пламя зеленоватым цветом, улетучивается и дает на угле белый налет. При обработке едким кали на холоду покрывается красным налетом „кермеса" (смесь Sb_2S_3 и Sb_2O_3). Искусственно С. б. получается многими способами. Так, С. б., не отличающийся от естественного, при переработке руд, содержащих сурьму и серу, получается как возгонкой, так и застыванием из расплава. Встречается чаще в гранитных породах и кристаллических сланцах, самостоятельными жилами или пластообразными залежами в кварцевых жилах, или сопутствуя другим рудам. Разлагаясь, дает сурьмяную охру (*стиблит*), сурьмянные цвета (Sb_2S_3), или кермес. Главн. месторождение в Китае (в 1923 г. 14.500 метр. тонн Sb), в провинциях Юнань, Гуанси, Хунань и Гуандунь, затем во Франции, от Бретани до Корсики, и в Алжире (всего 937 м. т.), в Мексике (490 т.), Виктории (421 т.), многочисленны залежи в Японии, особенно месторождение на о. Шикоку, первое в мире по размерам с огромными (до 0,5 м.) превосходными кристаллами. В СССР до сих пор не найдено месторождений, имеющих промышленное значение. Указаны: Никитовка (Донецк. басс.), Арамашевское (Урал) в 100 км. к с.-в. от Свердловска, душетский (Арм.) и рачинский у. (Грузия), маргелан. у. (Фергана), Нерчинск. округ и др. места.

М. Н.

Сурья, см. *брахманизм,* VI, 511.

Сусак, Butomus umbellatus, обычное растение из сем. частуховых, распространенное по болотам и по берегам стоячих и проточных вод Европы и Азии. Корневище ползучее, цветоножка длиной до 1 м., цветы красноватые, соцветие—зонтик.

Сусальное, или *муссивное золото,* см. *олово,* XXX, 580.

Сусамыр, р. в Киргизск. авт. обл., прав. приток Нарына. Длина ок. 200 км.

Сусанин, Иван, крестьянин костром. у. с. Домнина, принадлежавшего Романовым, по преданию спас жизнь избранному 21 февр. 1613 г. на царский престол Михаилу Федоровичу, проживавшему с матерью в Костромском Ипатьевском монастыре. Отряд поляков и литвы отыскивал место пребывания нового царя с целью умертвить его (или взять в плен). По одной версии, менее достоверной, С. взялся

показать полякам дорогу, завел их в дремучий лес, где и был убит ими; по другой, более достоверной, С., зная, как староста романовской вотчины, где находится его боярин, отказался сообщить его местопребывание, подвергся пытке и был замучен. Потомки С. получили от Мих. Фед. жалованную грамоту, освобождавшую их от всяких податей и повинностей (см. *белая грамота*, VII, 306, *белопашцы*, VII, 355). С. не раз делался сюжетом для поэтич. и музык. произведений („Иван С.“ Рылеева, „Жизнь за царя“, оп. Глинки).

Сусарион, греч. поэт, *см.* XVI, 668/69.

Сусквеганна, *Сескуигэнна* (Susquehanna), р. в сев.-амер. шт. Пенсильвания, образуется из *Восточной С.*, берущей начало в шт. Нью-Иорк, и *Западной* С.; после слияния пересекает Голубой хребет Аллеганских гор; впад. в Чизапикский зал. Дл. 730 км. Бассейн весьма значительн. Малосудоходна.

Суслик, Spermophilus, род грызунов из сем. беличьих, с сравнительно стройным телом, вытянутой головой и большими защечными мешками, короткими ушами, скрытыми в шерсти, и коротким хвостом, не достигающим половины тела. 26 видов, живущих только в сев. полушарии. Европейские С. бывают величиной с белку или крысу, американские — значительно больше. С. живут большими колониями в сухих безлесных местностях, на засеянных полях и в степях. Роют норки, глубиной свыше 1 м., с одним ходом, в которых живут по одиночке. Осенью собирают запасы, закрывают летний ход в норку и роют другой ход, который открывают только весной, по окончании зимней спячки. Питаются травами и кореньями, овощами, ягодами и зернами хлебных злаков. Самка мечет в апреле—мае 3 – 8 детенышей, которые становятся способными к размножению через год. Появляясь в огромном количестве, С. наносят страшный вред полям, и поэтому с ними борются всевозможными способами (сероуглеродом, удушливыми газами и пр.; см. ниже). Мех С. идет в дело, мясо вкусно. В Польше, Литве, Венгрии и т. д. до Германии особенно распространен *обыкновенный* С., S. citillus (см. *грызуны*, табл. I, рис. 2) рыжевато-серого цвета. С., обитающих в СССР, очень много, более 10 видов. В юго-зап. части СССР и в центральных черноземных губ., на восток до Волги, вредит *крапчатый* С., S. guttatus. Начиная с быв. Екатеринослав. губ. до Сталингр. губ., весь степной юг до Сев. Кавказа включительно (не переходя Волгу) занимает *серый* С., S. musicus. В северной части Заволжского района, на восток, вероятно до Томска, водится S. rufescens и S. fulvus (С.-*песчаник*). Южн. район от Волги до Иртыша занят кроме С.-песчаника *мугоджарским* С., S. mugasarius. Имеются особые виды С. на Алтае, в Якутской респ., на Камчатке. Ср. *грызуны*.

Борьба с С. Благоприятными условиями для размножения С. являются, с одной стороны, плотная почва, высокий рельеф местности, целины, с другой стороны—теплое, сухое лето. При наличности указанных условий С. так сильно размножаются, что уничтожают почти весь урожай хлебов. Пищей С. ранней весной служат молодые стебли, корни, луковицы, сок которых они высасывают, *суслят* (откуда, по мнению Червякова, происходит самое название С.). Хлебам С. вредит тем, что вырывает весной прорастающие зерна; несколько позже перекусывает молодые стебли почти у самой земли и высасывает их; позже С. откусывают молодые колосья у самого основания и выедают наливающиеся зерна. Быстро срезая стебель за стеблем, С. оголяет в посевах круги по 2—3 арш. в диаметре. В последнее время С. констатированы в СССР на громадных площадях. Так, напр., на Поволжьи ими было занято в 1925 г. около 6 млн. десят. земли. На Сев. Кавказе, Украине и в Казакск. республике С. занимали около 2-х млн. десятин в каждом районе. В Сибири С. в громадном количестве находились на 500 тыс. десят. и, наконец, в остальных районах и губерниях СССР С. были на $2^1/_2$ млн. дес. Указанное большое количество С. наносит громадный вред нашему сельскому хозяйству. Так, при меньшем количестве С. в 1909 г. вред от них в Самарской губ. был оце-

нен в 30 млн. руб., в Астраханск. губ. в 10 млн. руб. Кроме указанного вреда С. являются еще хранителями и распространителями страшной болезни людей—чумы (*см.*). Борьба с С. ведется в настоящее время при помощи сероуглерода и при помощи удушливых газов. Сероуглерод разливается в бутылки по возможности с широким горлом и с плотной пробкой. В такие бутылки бросают шарики величиной с лесной орех, сделанные из самой дешевой ваты. Иногда вместо ваты употребляются маленькие кружки величиной с серебряный пятачек, выбитые из дешевой плотной кошмы (войлока). В одну бутылку помещается шариков или кружочков от 70 до 100 штук. При работе сначала нужно положить в бутылку шарики, потом налить туда сероуглерода и затем плотно закупорить бутылку. Для вынимания шариков или кружков из бутылки берется толстая проволока в три четверти аршина, загнутая на конце крючком. Подойдя к норке, вынимают смоченный сероуглеродом шарик или кружок и тотчас бросают его возможно глубже в норку. После этого норка забивается травой или соломой, но отнюдь не рыхлой землей, которая может закопать самый шарик. Потом сверху норка притаптывается землей. С. в такой норке умирает через 5—7 мин. Для того чтобы затравливать только те норки, где имеются С., поступают так: с вечера забивают землей все норки, а на утро бросают шарики только в те норки, которые окажутся открытыми и где, значит, живут С. Затравливание одной норки обходится в $^1/_2$—1 коп. При помощи сероуглерода уничтожение С. ведется с 15 мая по 1 июня; после указанного срока применение его дает слабый успех, так как в это время из-за массы трещин, образующихся в земле под влиянием сильных жаров, трудно герметически закупорить норку. Из газов для борьбы с С. до сих пор в широких размерах применялся только хлор. Техника затравливания газовым методом такова: к баллону с газом прикрепляется шланга, снабженная диском с наконечником. Последним плотно закрывается отверстие в норку с таким расчетом, чтобы была достигнута герметичность закупорки норы и чтобы наконечник находился в норе. Для достижения означенных условий рабочий, после установки диска над норой, плотно прижимает его ногой к земле. Когда это сделано, тот же рабочий открывает в баллоне маховичек в $^1/_4$ оборота и оставляет в таком положении 1 сек. Газ из баллона через шлангу попадает в норку и быстро проникает до самого дна последней. Задержавшись после выпуска из баллона газа на 2—3 сек., чтобы дать возможность выйти остаткам газа из шланги, рабочий переходит к следующей норке. С. в отравленной норке быстро умирает. Отравление С. хлором обходится 1—$1^1/_2$ коп. за одну норку. Работу по уничтожению С. хлором можно вести во все время жизнедеятельности С. На практике применение газового метода дало самые большие результаты. Этим методом получалась полная ликвидация С. на больших площадях. *Н. Кулагин.*

Сусло, *виноградное* С., см. X, 246/48; *пивное* С., см. XXXII, прил. 164'/65'.

Суслов, Владимир Васильевич, академик архитектуры (1857—1921), род. в Москве, образование получил в Московск. училище живоп., ваян. и зодчества и в Петерб. Акад. художеств. С 1883 г. С. неоднократно совершал по поручению Академии поездки по России для исследования древних памятников отечеств. искусства. Кроме того, он сделал научно-художественное путешествие по Швеции, Норвегии, Франции, Италии и Турции. Во время этих поездок им изготовлено множество рисунков и фотографий, произведено много обмеров, и вообще собран был обширный и ценный материал. Особенно богато представлена в нем история русского зодчества, преимущественно деревянного, в Архангельской, Олонецкой и Вологодской губ. Этот материал, частью обследованный, частью подобранный, С. обнародовал в специальных археологических архитектурных изданиях и в отдельно изданных работах: „Материалы для истории древней новгородской и псковской архитектуры“,

„Очерки по истории древнего русского зодчества“, „Путевые заметки о севере России и Норвегии“; и в 4 выпусках „Памятников древнерусского зодчества“, изданных под его редакцией Академией Художеств. С. занимался, гл. обр., изучением и реставрацией древ. церковных памятников и старинной фресковой живописи. Он много уделил сил и охране памятников русской старины и искусства путем участия в съездах, археологических обществах и комиссиях. *Н. Т.*

Суслов, Иван Тимофеевич (ок. 1616—1716), см. *хлысты.*

Суслова, Надежда Прокофьевна, первая русская женщина доктор медицины (1843—1918), дочь шереметевского крестьянина, впоследствии владельца ситцебумажной фабрики, получила домашнее образование, подготовилась на аттестат зрелости и поступила вольнослушательницей в Медико-Хирургич. академию, где занималась у Губера, Сеченова и др. Окончить академию ей не удалось, и в 1864 г. С. уехала в Швейцарию, где в 1867 г. получила в Цюрихском университете докторский диплом. По возвращении в Россию имела обширн. практику по женск. болезням в Петербурге, затем в Нижн.-Новгороде. Последние годы жила в Крыму. Помимо диссертации („Beitrag zur Physiologie der Lymphe“) написала ряд научн. работ.

Суспензорий (лат. „подвешиватель“), мешочек, в который вкладывается мошонка; мешочек поддерживается тесемками, соединенными с широкой тесьмой, охватывающей талию в виде пояса. Так. обр. мошонка несколько подтягивается кверху, чем поддерживаются и яички; С., следов., мешает яичкам опускаться, отвисать. Употребляется С. там, где, благодаря вялости тканей, яички плохо поддерживаются соответствующими мышцами и связками, где отвисание яичек может мешать кровообращению, способствовать застою крови в венах семенного канатика, поддерживать имеющийся воспалительный процесс; вот почему С. назначается обычно при воспалении яичка или придатка и при расширении вен, входящих в состав семенного канатика. *Н. К.*

Суссекс, см. *Сессекс,* по пер. 1921 г.—457.044 ж. (без гор. насел.), из них в вост. С.—261.234, в западн. С.—195.810 чел.

Суставный ревматизм, см. *ревматизм.*

Суставчатоногие, см. *членистоногие.*

Суставы, см. *сочленения.*

Сутана (итал. sottana, фран. soutane), длинная цельная одежда, с узкими рукавами, застегивающаяся сверху донизу частым рядом пуговиц, носимая католическим духовенством в частной жизни и в церкви (под облачением). С. бывает различного цвета в зависимости от ранга лица, ее носящего: белая у папы, красная у кардиналов, фиолетовая у епископов, черная у рядового духовенства.

Сутгоф, Александр Николаевич, декабрист, поручик лейб-гвард. гренадер. полка (1801—1872). Был членом Север. общества; согласно приговору по делу декабристов, „принадлежал к тайному обществу без полного знания о сокровенной его цели. Принял одного члена. Лично действовал. Возмутил роту и присоединился к мятежникам. Команда его стреляла“. С. был причислен к 1-му разряду, приговорен к смертной казни, замененной каторжными работами в Нерчинских и Петровских рудниках. Выйдя на поселение, занимался сельским хозяйством. В 1848 г. переведен рядовым на Кавказ, в 1854 г. произведен в прапорщики, с 1856 г., после амнистии, жил в Москве, где заведывал фехтовальной школой. Последние годы жизни С. был управляющим Кисловодских и Боржомских вод; до самой смерти живо интересовался общественными вопросами.

Сутерланд, см. *Сетерлэнд*; по пер. 1921 г.—17.802 ж.

Сутки, продолжительность одного полного поворота земного шара либо по отношению к солнцу (солнечные С.), либо по отношению к звездам (звездные С.); подр. см. *время* (астр.). Обычно С. делятся на день (время от во-

схода солнца до заката) и ночь (от заката солнца до восхода), и говорится: день с ночью составляют С.; нужно, однако, иметь в виду, что это верно лишь для областей земли преимущественно обитаемых, заключенных между северным и южным полярными кругами; но в околополярных областях день (и ночь) бывают и больше суток (см. *времена года*). Срединою длинного полярного дня в околополярных странах северного полушария земли бывает 22 июня (нов. ст.), в южном полушарии—22 декабря; срединою длинной полярной ночи, наоборот—22 дек. в сев., 22 июня—в южном. След. таблица показывает продолжительность самого длинного дня (и самой длинной ночи, если сумерки причислить к ночи) на различных географических широтах:

Геогр. широта.	Продол. дня.	Геогр. широта.	Продол. дня.	Геогр. широта.	Продол. дня.
0° 0′	12 ч.	61° 19′	19 ч.	67° 23′	1 месяц
16 44	13	63 23	20	69 51	2 „
30 48	14	64 50	21	73 40	3 „
41 24	15	65 48	22	78 11	4 „
49 2	16	66 21	23	84 5	5 „
54 31	17	66 32	24	90 0	6 „
58 27	18	—	—	—	—

С. Бл.

Сутледж, см. *Сетледж.*

Сутры, см. *брахманизм,* VI, 508, и *санскритская литература,* XXXVII, 287/88.

Сутсос, Александр, греч. поэт, *см.* XVII, 48/49.

Сутсос, Панайотис, греч. поэт, *см.* XVII, 49.

Сутти (ново-индийск. и английск. произношение санскритского Sat—хорошая, добрая, т.-е. верная жена), обозначает в Индии ритуальное и, как предполагалось, „добровольное" самосожжение „добродетельной" вдовы вместе с телом покойного мужа. В эпоху Ведаизма (*см.*) о нем еще не говорится: стих Риг-Веды (*X, 18, 7*), на который впоследствии ссылались брахманы, как на канонический, был искажен подменою одной буквы, как это обнаружил Макс Мюллер (*см.*) при издании подлинника. В „Махабхарате" (*см.*) приводится один случай добровольного С. царицы, в „Рамаяне" (*см.*) такового нет. Первые исторические свидетельства имеются у греков, Страбона и Диодора Сицилийского, для IV в. до н. э. (поход Александра Македонского в Индию). В классической санскритской литературе (*см.*) С. является уже весьма распространенным и все усиливается по мере укрепления брахманизма (*см.*) после его реставрации — победы над буддизмом (*см.*). Особенно придерживались его высшие касты, а территориально—с.-вост. области (долина Ганга, Бенгаль). Первая попытка борьбы с этим злом была сделана императором Акбаром (XVI век), решительную же борьбу повел в XIX в., встретив поддержку и в немногих передовых индусах, благородный Рам-Мохун-Рай, основатель Брахма-Самадж (*см.*), выступивший в 1818 г. с памфлетом (на бенгальском языке) против С. Только за период 1815—25 г.г. было зарегистрировано в английских владениях до 6 тыс. С. В 1829 г. генерал-губернатор Индии, лорд Бентинк, издал закон, строго каравший всякое пособничество С. Все же спорадические случаи еще долго имели место: один был даже в 1905 г. Приверженность к такому ужасному обычаю, имеющему аналогии и у разных диких народов, объясняется для Индии, с ее старой, во многом весьма высокой, даже изощренной культурой,— целым рядом причин: тяжелое положение вдовы, лишенной права вторичного замужества и вынужденной влачить жалкое существование среди родни, смотрящей с презрением на вдову, пережившую мужа, а с другой—ненормально гипертрофированная идея супружеской верности, религиозная экзальтация, ореол святости и славы, окружавший „верную" жену—воздвигаемые им памятники, наконец—известная печать аристократизма, лежавшая на такой „привилегии" высших каст.

Литература о С. весьма обширна: Jolly, „Recht und Sutti" (§ 20) в Grundriss d. indo-arischen Philologie; Ram Mohun Roy, „EnglishWorks", II vol., Calcutta, 1901; Bose, „A History of Hindu Civilisation", II, 65—83, Calcutta, 1894.

П. Риттер.

Суфизм, или *суфийство,* мусульманский мистицизм с пантеистической окраской, обыкновенно соединяющийся с аскетизмом. Старейшей формою С. был именно аскетизм, и самое имя „суфий“ (облеченный в шерсть или власяницу), появившееся в конце I стол. ислама, указывает как раз на подвижничество. Мистические и пантеистические струи влились в аскетический С. в течение II и III в. Хиджры. Отчасти они были влиянием сирийских христиан, преимущественно через неоплатоническую греческую философскую литературу, переведенную при халифах на арабский язык. Но главный источник С.— это идеи буддийские, вливавшиеся в мусульманский мир через Персию. Правоверное мусульманское духовенство легко мирилось с С. подвижническим и даже с мистическим. Джонейд Багдадский (ум. 910), тонко и умело сочетавший не только мистические, но даже пантеистические тенденции с коранским деизмом, пользовался у самых строгих современных ему мусульман большим почтением. Но против открыто высказываемых пантеистических крайностей, напр., учения о возможностях для человека через экстаз отожествиться с божеством, мусульманская ортодоксия должна была резко выступать. Так, был казнен прикаспиец Баезид эль-Бистамий (873), Халлядж, восклицавший „Я бог!“ (921), Шельмеганий (933) и др. В общем, однако, С. не переставал завоевывать себе все более и более широкие права гражданства в исламе и окончательно был санкционирован, как явление ортодоксально-мусульманское, авторитетнейшим имамом Газзалием (1059-1111, *см.*), который носит прозвище „Доказательство ислама“, указывающее на его религиозную непогрешимость. Единой, монолитной организацией и однородной доктриной С. впрочем не являлся ни до Газзалия, ни после него. В зап.-исламском мире, среди арабов, он обыкновенно не шел далее мистицизма, а в пантеистическую теософию превратился он в мире вост.-мусульманском, у персов (от них впоследствии перешел в таком характере и к туркам). Все лучшие, талантливейшие представители персидской поэзии с XI в. были суфиями. Они высказывали свои идеи и настроения не в виде богословских прозаических трактатов, а в виде аллегорических романтических поэм, мистико-любовной лирики и мистико-вакхической лирики (в роде библейской „Песни песней“) и т. п. и своим талантом сделали то, что всякие иные направления в изящной персидской литературе XI—XV в. в. были подавлены. Хейям, Низамий, Аттар, Джеляледдин Румийский, Садий, Хафиз и иные имена мирового значения,—все они были суфиями. В широкой массе С. находил благодарную почву, между прочим, и вследствие тех гнетущих социально-экономических условий, в которых пришлось жить Востоку в период тяжелых сельджукских междоусобий XII в. и монгольского лихолетья XIII в. Разоренный, исстрадавшийся человек легко превращался в „дервиша“, или „факира“ (буквально: „нищего“, „бедняка“), т.-е. в суфийского бродячего аскета-монаха, и в мистической любви к богу и учении о призрачности мира искал забвения от невыносимо тяжелой действительности. Все важнейшие дервишские ордены возникли в XII—XIV в. в.: Абдоль-Кадира Гилянского (ум. 1166), Ахмеда Рифаи (ум. 1182), Джеляледдина Румийского (ум. 1273), „вертящиеся в радениях дервиши“, Накшбенди XIV в. и пр. Обычай жить в монастырях могли заимствовать суфии и от христиан и от буддистов, но больше от буддистов (напр., на это указывает и обычай бросать монастырь с наступлением весны и итти в нищенское бродяжничество по свету, с чашкою—„кешкулем“— в руках). Впрочем, для суфия вовсе и не требуется обязательная жизнь в монастырской обители,— можно оставаться в миру, в повседневной мирской жизни, придерживаясь, так сказать, житейского аскетизма и стремясь достигнуть все высших и высших степеней мистического познания. Число мистических степеней разные суфийские учители определяли разно, но чаще всего насчитывают четыре стадии в духовном развитии суфия. Первая стадия—немистическая—„шариат“, т.-е. строжайшее, неукоснительное исполнение законов мусульманской ре-

лигии. Вышколивши себя в исламской набожности, человек может вступить на путь—„тарикат“, т.-е. вторую стадию. Для этого он делается „мюридом“ (послушником) у какого-нибудь святого, авторитетного суфийского „старца“ („шейх“, „пир“) и беспрекословно повинуется всем его приказаниям, стараясь убить свою личную волю, свое личное „я“ и, путем молитвы и напряженного созерцания (также радений, „зикр“), дойти до мистического экстаза, позволяющего соединиться с божеством. Экстаз („халь“) приводит его к третьей стадии, именуемой „познание,“ „марифат“. В этой стадии он познает не умом, а сердцем единство вселенной в боге (мир—эманация бога), равенство всех религий (одинаковых лучей единого солнца), относительность добра и зла, нравственности и безнравственности и т. п. теософские истины. Четвертая стадия—„хакыкат“ („истина“), в которой „познавший“ („ариф“) чувствует свое полное отожествление с божеством—доступна лишь некоторым.

На практике не раз случалось в течение последних веков, что суфийское учение о равенстве добра и зла, нравственности и безнравственности начинали исповедывать люди, не подготовлявшиеся к этому путем долгого искуса в благочестии и в подвижничестве; такие нигилисты не раз навлекали на весь С. репрессивные меры со стороны правительства и в Персии и в Турции XVI—XVIII в.в.; из-за них самое слово „суфий“ получило в обиходной речи смысл „вольнодумец“. Да и политически С. тоже мог казаться опасным. Некоторые суфийские шейхи, имея у себя наэлектризованных „мюридов“ в беспрекословном повиновении, могли ведь являться крупной политической силой. Ближайший для нас пример—кавказский имам Шамиль со своими мюридами (см. *мюридизм*).

См. А. Крымский, „История Персии, ее литературы и дервишской теософии“, т. II (М. 1912), с обширной библиографией; его же, „Очерк развития С.“ во II т. москов. „Древностей Восточных“ (1895); И. Гольдцигер, „Лекции об исламе“ (СПБ., 1912), глава „Аскетизм и С.“; гораздо полнее по-немецки: „Vorlesungen über den Islam“, Гейдельберг, 1925, 2 дополненное изд., стр. 133—187 и 332—351. Среди старой литературы сохраняет свою важность Альфр. С. Кремер, „Geschichte der herrschenden Ideen des Islams“, Leipz., 1868.

А. Крымский.

Суффеты, см. *Карфаген*, XXIII, 580.

Суффикс, часть слова, присоединяющаяся к корню и придающая его значению особый оттенок (при корне *вод*—в *вода* образованные с различными С. имена существительные: *водица*, *водичка*, *водка*, *водочка*, прилагательные: *водяной*, *водный*, глаголы: *наводнить*, *обезводить* и т. п.). По своему происхождению С. восходят, вероятно, все к словам, имевшим некогда самостоятельное значение, так что соединение корня с С. являлось образованием сложного слова. Но процесс потери второй частью этого сложного слова своего самостоятельного значения и превращения ее в С. относится во всех существующих языках к такому отдаленному прошлому, что может быть восстановлен только с помощью научного исследования. Но отдельные факты свидетельствуют о том, что этот процесс происходил именно вышеописанным образом: во франц.—*able* (*coupable*, *capable*), сохранилось лат. *habilis* (способный), в нем.—*lich* (lächerlich), старо-нем.—likis (видный), в русск.—*грушевидный*, *различный* и т. п., суффиксальная часть также еще сохраняет явственные следы своего происхождения от значущих слов. Такой процесс потери значения некоторыми словами и превращения их в более или менее формальные элементы речи известен уже в изолирующих языках (новокитайском); он имеет широкое распространение в агглютинирующих и флексирующих языках, при чем в этих последних, благодаря присущему им принципу сращения частей слова, С. обнаруживают особенную склонность к разращению (суф. *-ик* в соединении с согласным предшествующего слова превращается в С. *-ник*, *-щик* и т. д., этот последний в *-овщик*, *-евщик*; напр., *фруктовщик*, *старьевщик* и т. д.). *А. П.*

Суффиони, см. *мареммы*, XXVIII, 190.

Суффло (Soufflot), Жак Жермен, франц. архитектор (1709—1781). В юности он имел возможность ознакомиться в Турции и Малой Азии с образцами купольных построек и затем с памятниками Рима и Пестума. Под влиянием этих изучений и сложился стиль С. Главное его произ-

ведение—церковь св. Женевьевы в Париже (1754—1781), превращенная временно в 1791 г. и окончательно в 1885 г. в Пантеон, посвященный памяти великих людей Франции. Это одно из лучших созданий XVIII в. В основу С. положил греческий равноконечный крест. Над центром он поставил красивый купол. Снаружи прекрасно расчленил стены и выдвинул у входа величественный портик на колоннах, по образцу Пантеона (*см.*) в Риме. Кроме того, С. построил ризницу в Соб. Париж. Богоматери. Ср. *французское искусство*, XLV, 517. *Н. Т.*

Суффольк (*сеффольк*), английск. тяжеловоз, см. *скотоводство*, XXXIX, 365.

Суффольк, см. *Сеффольк.*

Суффражистки, см. *женское движение*, XX, 175/76, прил. 9/13, и *Великобритания эпохи мировой войны*, XLVII, 396/97.

Суханов, Арсений, см. *Арсений Суханов.*

Суханов, Николай Евгеньевич, революц. деятель (1851—1882), род. в Риге, в хорошей дружной семье врача, подготовившей в нем безукоризненно честного, правдивого и прямого человека. Учился он в пансионе, потом в реальном уч. и в Петербурге в Морском училище; кончил гардемарином в 1872 г. В Морском уч. С. был членом одного из кружков самообразования, называвших себя „тайным револ. обществом“. Вместе с др., по доносу, был арестован училищ. начальством, но дело было потушено благодаря морскому министру Краббе, не давшему в обиду Левашову и Шувалову своих питомцев. Последним удалось сговориться, что целью кружков было изучение северных промыслов (под влиянием книги Щапова) и занятие в будущем ловлей китов. В шутку участников называли потом „китоловами“. Мичман в 73 г., С. в 74-м г. был перечислен из Балтийск. флота в Сибирскую флотилию; в восточн. водах плавал на шхуне „Алеут“; в 78-м г. переведен в Балт. флот и после слушанья минного класса служил офицером на клиперах: „Стрелок“, „Всадник“, а в 80-м г.—на фрегате „Адмирал Спиридов“. В том же году прикомандирован к гвардейскому экипажу для слушанья лекций в петерб. унив., где состоял ассистентом проф. физики Фан-дер-Флита. — Во все годы до конца 79-го С. больше интересовался наукой, чем политикой, хотя путешествие по Сибири дало ему опыт, познакомив с жизнью ссыльных, а дальневосточн. плавание на личном горьком опыте показало невозможность при существующих порядках бороться с казнокрадством в ведомстве, в кот. он служил. Осенью 79 г., на квартире своей сестры Ольги (по мужу Зотовой), С. встретился и сошелся с Желябовым и Перовской. Он жил тогда в Кронштадте, и по его приглашению Желябов и Колодкевич несколько раз приезжали к нему для изложения программы Народной Воли на сходках флотских офицеров. Один из присутствовавших — Серебряков, в своей очень содержательной брошюре: „Революционеры во флоте“ (Госиздат, 1920), описывает впечатление, кот. произвел своей речью Желябов: офицеры, до того времени не задумывавшиеся серьезно над револ. вопросами и не встречавшие представителей рев. партий, так воспламенились, что, казалось, готовы были сейчас же начать борьбу с правительством. В прениях они походили на настоящих заговорщиков, „а на утро, говорит Серебряков, вероятно, многие вспоминали с ужасом об этом вечере“. Сходки, повторявшиеся затем с бо́льшим подбором лиц, прекратились весной, когда офицеры ушли в плавание, но возобновились осенью 80 г. В это время С. был уже готов вступить в партию, но его, как и многих его товарищей, останавливал вопрос о терроре. Офицеры сочувствовали открытому выступлению с оружием в руках, но их отталкивало нападение, организованное втайне, на отдельных лиц. Много пришлось спорить и доказывать необходимость отдельных политических актов в ожидании, когда накопится достаточно сил для открытых выступлений против самодержавия. Наконец, сопротивление было сломлено, и с С. можно было говорить о военной организации, кот. в то время мы задумали. С., вместе с сестрой, устроился на отдельной квартире на Николаевской ул.

в Пб., где начались частые встречи с Желябовым, Колодкевичем и мной, с одной стороны, с товарищами С. (Буцевичем, бароном Штромбергом, Завалишиным)—с другой. Сюда же приглашались артилл. офиц. Н. Похитонов и Н. Рогачев. Обсуждался проект устава, с кот. С. знакомил своих кронштадтских друзей, после чего было положено начало военной организации Нар. Воли, со своим центральным К-том во главе. Ее целью было восстание с оружием в руках в момент, определяемый „Исполнит. К-том" партии, как органом, ведающим всеми силами ее. (Подробности см. Фигнер В. „Запечатленный Труд", т. I.). В состав первого военного ЦК входили С., Штромберг и Рогачев и 2 члена „Исп. К-та"—Желябов и Колодкевич. С., пылкий и увлекающийся, с жаром принялся за привлечение членов и быстро организовал в Кронштадте группу моряков, развернувшуюся до 30 чел. Вскоре „И. К-т" нашел нужным, чтобы один из членов военного центра входил в состав „К-та", и выбор пал на С., личность кот. совершенно очаровала всех нас. С янв. 81 г. он уже принимал участие во всех наших делах (совещание о выступлении после покушения, приготовление последнего на М. Садовой, сношения с Нечаевым и т. д.). Боевая деятельность, несомненно, увлекала С., и своими краткими, энергичными речами на сходках в Кронштадте он увлекал и других. Этот недавний противник террора, на одном из собраний, на вопрос о правах и обязанностях члена партии, энергичным жестом поднимая и опуская руку, отвечал: „Бомба — вот ваше право!... Бомба — вот ваша обязанность!..." Неудивительно, что он участвовал в подкопе на М. Садовой. И все-же... он делал это с внутренним сопротивлением: „Меня, офицера, вдруг найдут роющимся, как крот в земле!.." говорил он с содроганием. Человек действия, он не мог представить себе жизни в тюрьме. Правдивый и прямой — не мог допустить для себя жизни на нелегальном положении: „Скрываться... носить *чужое* имя... лгать и притворяться! Нет! Год-два поработать, а затем—конец!..." В апреле 81 г. он был арестован. Знал, что его арестуют; был предупрежден, мог скрыться, — но с открытыми глазами шел на это. При первом же допросе он признал себя членом „Нар. Воли"; признал, что работал в подкопе, что снаряжал мину для Садовой... Его судили в феврале 82 г. с др. народовольцами, по процессу 20. Десять чел., в том числе и он, были приговорены к повешению. Виктор Гюго опубликовал горячий протест против этих виселиц. Царь помиловал 9 чел.: Алекс. Михайлова, Баранникова и др., а С. заменил виселицу расстрелом; 19 марта 82 г., в Кронштадте, 12 пуль прервали его короткую жизнь и еще более краткую револ. деятельность. Зная характер С., его решимость и желание умереть, кажется непонятным, что он подал прошение о помиловании. Это можно объяснить только как акт сыновней преданности; подавая прошение, он безусловно верил в бесполезность его и пошел на это, чувствуя, что перед самим собой он чист и делает это не из желания спасти жизнь.— С. был одним из лучших людей революции, и нельзя было не подпасть под обаяние его личности. На суде он сказал глубоко проникновенную речь. Рассказывали, что даже судьи пролили крокодиловы слезы — так сильно было впечатление... *Вера Фигнер.*

Сухарева башня, см. *Москва,* XXIX, 359/60.

Сухая перегонка, см. *перегонка,* XXXI, 486, и *дерево,* XVIII, 247/48, прил., 2/3.

Сухиничи, заштатн. гор. козельск. у. Калужск. губ., на р. Брыни, узловой железнодорожн. пункт, 6.560 ж. (1926), торговля пенькой и хлебом.

Сухинов, Иван Иванович, декабрист, член Южного общества, дворянин, род. в 1795 г. Четырнадцати лет, с обозначившейся „пылкою наклонностью к ремеслу военному", поступил „по вербунку" в 1809 г. в армию рядовым и таковым проделал тягостные походы 1812—1814 годов, получив за это время семь ран. Выйдя было в отставку в 1815 г., он в 1817 г. вновь на службе и уже в офицерских чинах, сперва юнкер, а с 1819 г. пра-

порщик Черниговского пехотного полка, где подполковником был С. И. Муравьев-Апостол, будущий глава восстания этого полка. Последний дарил С. „особым расположением". С. вошел в круг идей тайного общества, сделался его членом в сентябре 1825 г. и „с ревностью стал трудиться для предположенной обществом цели". Будучи намечен для деятельности в Александровском гусарском полку, С. не успел отправиться туда, когда до юга дошла весть о событии 14 декабря. С первых же моментов восстания Черниговского полка, этой попытки поднять общее движение на юге, С. является, по официальному свидетельству, как „самый ревностнейший участник в исполнении преступных замыслов и всех злодейств" Муравьева-Апостола. Действительно, С. одна из основных фигур этой революционной попытки: он участвует в первом революционном акте—освобождении из-под ареста Муравьева-Апостола; ведет авангард восставших к Василькову, где захватывает начальство, знамена, денежный ящик и умножает ряды восставших находящимися там войсками; в дальнейшем движении к Белой Церкви на С. труднейшие задачи—командование арьергардом и поддержание тем самым порядка в марше, а также разведка. 3 янв. 1826 г. полк был разбит, и С. удалось бежать. 15 февр. он был арестован в Кишиневе. С. были определены каторжные работы вечно. Почти год и 7 месяцев, пешком, в кандалах, без денег и необходимых вещей, С. шел до Зерентуйского рудника, среди страданий, которые „самое пламенное и самое мрачное воображение не в состоянии представить себе". „Любовь к отечеству", воспламенявшая его, преобразилась теперь в „ненависть к торжествующему правительству", в поведении которого он видел лишь „личное мщение робкой души". „Твердый и настойчивый", „пылкий и решительного характера", он решил вызвать восстание среди ссыльных рудников и заводов, вооружить их, пойти на Читу и, освободив там декабристов, бежать за границу. Донос погубил дело заговора, и С., которого 2 дек. ожидала казнь, 1 дек. 1828 г. покончил жизнь самоубийством. О С. см. у *С. Вознесенского*, „Библиографические материалы для словаря декабристов". Лнгр., 1926; „Декабристы", под ред; *Оксмана* и *Модзалевского*, М., 1925, „Восстание декабристов", изд. Центрархива, т.т. IV—VI (пока не вышли) и т. VIII, „Алфавит декабристов", М., 1925. *С. В.*

Суховеи, см. *сухое земледелие*.

Сухово-Кобылин, Александр Васильевич (*био-библиографию* см. XI, 709). С.-К. сам считал себя прирожденным философом и случайным драматургом. Свою первую пьесу „Свадьба Кречинского" он написал „шутки ради", о своей последн. пьесе „Смерть Тарелкина" он писал в 1868 г.: „Собравши несколько давно написанных мною сцен, втуне лежащих и имеющих своим мотивом последний монолог Тарелкина в драме „Дело", я, скрепя сердце, связал их на живую нитку, озаглавил шуткою в трех действиях и в таком полувыработанном виде не без робости передаю их публике, прося ее отнестись к ним снисходительно". За 86 лет своей жизни С.-К. написал всего три пьесы: „Свадьба Кречинского" (1855), „Дело" (1862) и „Смерть Тарелкина" (1868). Он издал их в виде трилогии в 1869 г. под общим заглавием: „Картины прошлого". После этого до самой своей смерти он не дал ни одной пьесы. Этому виной и барская лень, и отношение журналистики, и цензурные истязания. Пьеса „Дело" была поставлена в изуродованном виде только в 1882 г. под невинным названием „Отжитое время". „Смерть Тарелкина" впервые появилась на сцене в 1900 г. под заглавием „Веселые расплюевские дни". „Нет в истории русск. театра и литер. вящшей трагедии, чем судьба этих двух уничтоженных измором пьес, которые были писаны для дедов, а смотреть и судить их пришлось только внукам"—говорил Амфитеатров. А между тем от трагических „шуток" С.-К. и теперь мороз продирает по коже, и теперь его пьесы репертуарны, занимательны, захватывают меткой, крылатой фразой, живыми и яркими характе-

рами. Эпоха, когда наша страна была „черна в судах неправдой черной и игом рабства клеймена“, навсегда увековечена в этих „картинах прошлого“, пропитанных негодующим щедринским смехом. Имена Кречинского, Расплюева стали нарицательными. Публика оценила „Свадьбу Кречинского“: в Петербурге, Москве и провинции эта пьеса шла с огромным успехом. В пет. императ. театрах она выдержала до 100 представлений, уступая только ком. „Горе от ума“ (105 раз). В этих пьесах талантливо выступали в столицах Самойлов, Шумский, Садовский, Давыдов, Варламов, Мартынов, Сазонов, в провинции—Милославский. Давыдов создал незабываемый образ Расплюева. В основу своих пьес С.-К., восторженный почитатель Гоголя, положил изображение действительности и быта помещичьей и чиновничьей среды. В Ярославле разыгралась драма в семье помещика Ильина, куда попал ловкий проходимец—аферист Крысинский со своим оруженосцем, Евсеем Крыловом, певчим из архиерейского хора, ловким шулером и бильярдным игроком. Яросл. и тульск. помещик, С.-К. не раз бывал в Ярославле в доме Ильина; здесь он взял прототипы Кречинского — Крысинского, Муромского — Ильина, Расплюева — Крылова. О другой своей пьесе он писал: „Предлагаемая здесь публике пьеса „Дело“ не есть, как некогда говорилось, поделка литературного ремесла, а есть в полной действительности сущее и из самой реальнейшей жизни с кровью вырванное дело“. Судорожным гневным смехом клеймит С.-К. взяточников и советников всяких рангов. Он недаром называл эту пьесу „местью“, эта пьеса—его кровное дело. В 1850 г. он был привлечен к следствию по делу об убийстве француженки Луизы Симон-Диманш. Дело тянулось 7 лет. Он дважды сидел в тюрьме, в 1857 г. был освобожден и приговорен к церковному покаянию за любовную связь с убитой, которую он называл „бедной Луизой“. Обширную полемику вызвало это дело в 1910 г. в журн. „Русский Архив“ и „Русская Старина“ и вновь в 1926 г. в связи с обнаружением новых документов. Представитель старого барства, неудачный хозяин, человек 40-х годов, гегельянец славянофильской окраски, сверстник молодого Каткова, Ю. Самарина, К. Аксакова, С.-К. относился резко отрицательно к крепостнической бюрократии. Он предвидел разорение дворянства, но выхода не видел — в этом слабость его позиции. Его сила— в отрицании, а не в утверждении. Отрицанием чиновн. мира и мещанской чичиковщины, этого племени „обильного и хищного“, сильны его пьесы и поныне, несмотря на грубый шарж последних двух пьес. О С.-К. писали Венгеров, Скабичевский, Л. Гуревич, Бороздин, Варнеке, Дорошевич, Амфитеатров, Ю. Беляев, Л. Гроссман; наиболее обстоят. работа о нем с исчерпыв. библиогр. написана *Переселенковым* и напечатана в 1920 г. в „Ежегоднике Петроградских гос. театров“ под заглавием „А. В. С.-К.“ (стр. 125—156). *В. Львов-Рогачевский.*

Сухое земледелие, буквальный перевод английского выражения dry farming. Как на его родине, в Соединенных Штатах, так и у нас, в Союзе Советских Республик, под С. з. понимается совокупность приемов обработки почв, которая дает возможность получать более или менее сносные и выгодные для хозяина урожаи культурных растений в местностях с относительно небольшим количеством атмосферных осадков. Однако, „небольшое количество атмосферных осадков“ понимается в различных местах поразному, а потому и само понятие о местностях, где имеется и возможно С. з., достаточно разнообразно. В старой, примерно лет 10—15 тому назад, американской литературе принято было считать, что местности, в которых выпадает меньше 500 мм. осадков в год, принадлежат к засушливым и хозяйство в них ведется по принципам С. з. В настоящее время в новейшей литературе по опытному делу в С. Штатах накопилось достаточно материалов, дающих возможность отодвинуть границы С. з. значительно дальше и считать нормальными для С. з. местности с количеством осадков и до 400 мм. в год. В нашей русской практике принято к области С. з. относить районы

с значительно меньшим количеством атмосферных осадков, и мы привыкли считать за засушливый район места с осадками от 250 до 350 мм. в год, считая при этом, что районы с количеством осадков выше указанной нормы принадлежат уже к достаточно увлажненным районам и ведение полевого хозяйства в них значительно легче, чем в районах действительного С. з. Конечно, не одно общее количество атмосферных осадков определяет их действительную полезность для произрастания сельскохозяйственных растений. Не меньшее значение имеет еще и характер их распределения в году; но в наших русских условиях нет таких районов, в которых бы абсолютно небольшое количество осадков выпадало именно в ту часть года, когда они наиболее необходимы для растений.

Интерес к вопросам С. з. как у нас, так и в С. Штатах возникает периодически и вызывается различными причинами. Одна из важнейших причин—это засуха и неурожаи в определенных частях СССР, которые приковывают внимание и правительства и общественных кругов к народным бедствиям, обычно сопровождающим это явление. За последние тридцать лет можно отметить в нашей сельскохозяйственной прессе и жизни три определенных периода, когда вопросы С. з. сильно волновали русское общественное мнение. Неурожай, постигший юго-восток Европейской России в 1891 г., вызвал к жизни министерство земледелия и ряд опытных учреждений, которые призваны были заниматься исключительно разработкой вопросов С. з. Неурожай и голод в той же части России в 1911 году заставили говорить о себе не только заинтересованных в сельском хозяйстве, но и значительно более широкие круги, и вопросам С. з. было посвящено много времени и внимания. Как раз к тому же времени усиленный интерес к этим вопросам был в С. Штатах, и отголоски этого дошли и до русской литературы, что отразилось в ней появлением целого ряда статей и даже руководств по вопросам С. з. Наконец, бедствие, которое причинил СССР неурожай и голод 1921 и 1922 года на огромной территории Союза, вызвало опять глубокий интерес к вопросам С. з., и не только в пострадавших от голода местностях, но и в центре, в правительственных органах и общей прессе мы имеем отражение этого интереса.

Но не только народные бедствия заставляют и правительство и научных работников задумываться над проблемой С. з. Постепенный рост населения и сокращение наиболее удобных для сельского хозяйства земель вынуждает прирост населения использовать менее благоприятные для сельского хозяйства земли, с менее плодородной почвой, с меньшим количеством осадков и с более трудными приемами борьбы с неблагоприятными последствиями климата и почвы. В истории русского сельского хозяйства можно легко установить периоды, когда переселенческая волна двигалась из центральной России на восток, в Западную Сибирь, Киргизию, где и была вынуждена селиться на землях с гораздо худшей почвой, а чаще всего с значительно меньшим количеством осадков, чем у себя на родине, и тем самым поневоле интересоваться вопросами С. з. Это обстоятельство особенно отмечается в истории С. з. в С. Штатах, где периодически население приливало в область С. з. в годы более или менее благоприятные и так же стремительно уходило оттуда в годы засух. Желание дать возможность установиться в этих районах устойчивому хозяйству повело к тому, что федеральное правительство С. Штатов и правительства отдельных штатов организовали огромную по значению и ценности работу по научному исследованию условий сельского хозяйства в области С. з., и в настоящее время мы имеем значительное количество ценнейшего материала, полученного на опытных учреждениях засушливой полосы С. Штатов. Огромный материал накопился и в наших русских опытных учреждениях, и в настоящее время в руках агрономического персонала имеется большой и исключительной ценности материал, дающий возможность наметить приемы ведения хозяйства в мест-

ностях с недостаточным количеством осадков.

Территория С. з. в СССР и в С. Штатах. Если принять за область С. з. территорию, где выпадает меньше 350 — 375 мм. атмосферных осадков, то в СССР она займет весь южный прибрежный район Черного моря — б. губернии Херсонскую, Екатеринославскую, юго-вост. часть б. Харьковской губ., почти всю б. Донскую область, Саратовскую губернию без северо-западных ее частей, всю Сталинградскую и Астраханскую губ., Уральскую губ., южную часть Самарской губ. (до р. Самарки), восточную ее часть, часть Уфимской губ., всю Оренбургскую губ., Акмолинскую, Семипалатинскую и б. Тургайскую области, весь Туркестан и б. Закаспийскую область.

Как видно из этих схематических указаний, территория эта в настоящее время чрезвычайно велика и определяется многими миллионами гектаров земли. Конечно, не вся она представляет для сельского хозяйства одинаковый интерес и значение. Многие части ее по своим природным особенностям совершенно непригодны для земледелия, а потому правильнее их и не вводить в общий подсчет; но и таких мест, где земледелие возможно при правильной его постановке, слишком много, чтобы обратить на него самое серьезное внимание.

В С. Штатах область С. з. занимает огромный массив земель на запад от сотого меридиана до Скалистых гор— Область Великих Равнин. На сев. она уходит далеко в Канаду и почти целиком включает в себя провинции Саскачеван и Альберту. Кроме этого обширного массива, область С. з. в С. Штатах занимает большие или меньшие площади в горных штатах на западе. В юго-зап. штатах— Аризона, Калифорния—по существу, земледелия без искусств. орошения не существует. Огромные площади занимает засушливый район такого же характера в Африке, в Австралии, в Азии и отчасти в южной Европе, но каких-либо более или менее ценных данных из этих областей у нас не имеется.

Природные особенности области С. з. Прежде всего приходится останавливаться на характеристике почвы и климата области С. з., как главнейших условий, от которых зависит все земледелие края. Если на высокой ступени сельскохозяйственной культуры человек в значительной мере не зависит от природных особенностей страны, подчиняя их своей воле, то при экстенсивном хозяйстве нашей засушливой полосы господство природы над человеком выступает в весьма заметной форме. Хозяин, не имея возможности распоряжаться природой, в значительной мере приспособляется к ней, и степень этого приспособления характеризует в большинстве случаев высокий или низкий уровень сельского хозяйства. Экстенсивная форма хозяйства в области С. з. неизбежно ведет хозяина к неустойчивости его урожаев, а повторяющиеся время от времени недороды приучили хозяина сухой полосы заботиться о том, чтобы запасами от лучших лет предупредить возможность разорения хозяйства в годы неурожая.

Огромная территория области С. з., конечно, не может обладать одинаковыми почвами, которые, по существу, являются весьма отчетливым отражением климата. Наличность относительно небольшого количества осадков, достаточно большой запас тепла дают возможность образования на значительной части территории С. з. типичных черноземных почв. Не останавливаясь здесь на детальной характеристике и географии черноземных почв области С. з., мы отметим только, что в числе этих почв здесь мы не найдем типичных тучных черноземов с очень большим количеством гумуса. Более правильно ожидать в типичной области С. з. южных черноземов, что в действительности и имеет место. Значительно большую часть площади занимают так называемые каштановые почвы, которые отличаются от черноземов, помимо чисто морфологических их особенностей, меньшим количеством гумуса, присутствием большего количества растворимых солей и вообще их меньшей выщелоченностью. Если принять, что черноземные почвы занимают сев.-зап. часть области С. з., то каштановые почвы развиты больше в центральной ее части, занимая огромные пространства в Саратовской, отчасти Самарской, Сталинградской, б. области Войска Донского, Акмолинской, Семипалатинской и б. Тургайской губерниях и областях. К юго-в. эти почвы постепенно сменяются почвами, известными в почвоведении под названием бурых, которые формируются в еще более засушливом районе, при меньшем количестве осадков и растительного покрова и по существу почти не представляют большой ценности для сельского хозяина и почти никогда без искусственного орошения не занимаются под земледельческую культуру, служа по большей части местом выпаса скота кочевников и крупных скотоводов степи. Уже в черноземной полосе, больше в области каштановых земель и еще больше в области бурых почв встречаются так называемые солонцы и солонцеватые почвы, которые являются характерной особенностью засушливых местностей. С точки зрения земледельца, солонцы и солонцеватые земли не представляют почти никакого интереса без искусственного орошения, но так как они занимают иногда весьма значительные площади в области С. з., то надлежащее использование их хозяином имеет свое значение. Так как обращение с солонцами все же в достаточной мере затруднительно, то хозяин сухой полосы не так охотно берется за эти земли без крайней к тому нужды.

Если рассматривать почвы области С. з. с точки зрения их химического состава и богатства питательными веществами, то придется их охарактеризовать как очень богатые, благодаря относительно малому сроку их использования почти совершенно неистощенные. Это обстоятельство накладывает совершенно определенный отпечаток на отдельные черты хозяйства — здесь почти нет никакого вопроса об удобрении полей ни навозом, ни тем более искусственными туками.

Значительно более интересна другая сторона особенностей почв С. з. — их физические свойства и в особенности свойства *по отношению к воде*. Если исключить пески, занимающие огромные площади в области С. з. и практически никогда почти не используемые под земледельческую культуру, то почвы области С. з. обычно отличаются достаточной своей связностью и плотностью. Поэтому вопросы обработки почв, в особенности в связи с необходимостью бороться за сохранение почти каждой выпавшей капли влаги, выдвигаются всеми на первую очередь и для изучения и при использовании почв в хозяйстве. Эти физические свойства почв во многих случаях определяют и отдельные элементы организации хозяйства, когда, напр., при вспашке целинных земель новоузенского у. приходится прибегать к упряжкам в несколько пар волов или лошадей.

Наиболее важной и характерной для области С. з. чертой являются климатические ее особенности, что собственно уже отразилось в ее названии. С точки зрения земледельца особого внимания заслуживает количество и распределение атмосферных осадков в году. Нам уже пришлось отметить, что количество осадков в области С. з. ниже 350—375 мм. для СССР и немного больше для Соед. Штатов Сев. Америки. Если говорить о С. з. в прямом смысле этого слова, т.-е. о возделывании сельско-хозяйственных растений, то придется отметить, что пределы колебаний в количестве осадков должны быть в значительной мере сдвинуты, и едва ли возможно говорить о земледельческой культуре без орошения при наличности меньше 250 мм. осадков в год. С этой точки зрения для нас может быть интересной только область распространения черноземных и каштановых почв, да и то не по отношению ко всей площади последних. Абсолютно малое количество осадков распределяется в году всего чаще далеко не так, как это представлялось бы необходимым с точки зрения хозяина. Наибольшее абсолютно количество осадков выпадает обычно в течение летнего периода в форме или отдельных больших ливней или же в виде небольших дождей, почти нацело теряющихся для растений в силу быстрого испарения их. Относительно много осадков выпадает в течение осенних месяцев; сохранить их и представляется необходимостью для хозяина. Мало осадков выпадает весной, и это является характерной чертой климата засушливой полосы. Зимние осадки, не столь большие по количеству, в значительной степени являются бесполезными для хозяина засушливой полосы, потому что они обычно ветрами сносятся с полей в овраги, к лесным опушкам, селениям и вообще к каким-либо препятствиям на пути движения снега.

Считая вопрос распределения осадков за год наиболее характерной чертой климата области С. з., мы позволим себе использовать для его характеристики недавно

вышедшую из печати работу проф. Р. Э. Давида «Осадки Нижнего Поволжья» (за 1912—21 г.г.), где приводится и общий материал для характеристики этого элемента климата за 31 год. Ход осадков теплого периода года, по указанному источнику, таков: апрель месяц является наиболее бедным по количеству осадков месяцем всего вегетационного периода. Изогиета (*см.* XXI, 504) в 20 мм. проходит вдоль Волги, отделяя заволжскую часть области С. з. с меньшим количеством апрельских осадков. В мае количество осадков вообще заметно возрастает, и уже определенно вырисовывается изогиета в 40 мм. вдоль левого берега Волги в районе Сталинграда и Камышина. В июне идет по всей области постепенное повышение количества выпадающих осадков, значительно меньше это повышение на востоке ее. Совершенно определенно вырисовывается изогиета в 50 мм. на правом берегу Волги. Июль характеризуется значительным увеличением количества осадков по всей области, при чем появляются уже изогиеты в 60,70 и даже 80 мм., а в Заволжьи нет уже изогиет в 20 мм. В августе высокое количество осадков еще продолжает сохраняться, но уже замечается смещение всех изогиет к западу, и в Заволжьи уже отмечается понижение осадков. Сентябрь характеризуется заметным общим понижением количества осадков, и в пределах Заволжья появляется вновь изогиета в 20 мм. В октябре это уменьшение осадков продолжается в весьма заметной форме, и значительное расхождение между количеством осадков на правом и на левом берегах Волги почти сглаживается — осадков выпадает одинаково мало на той и на другой стороне Волги.

Так как количество зимних осадков в области С. з., вообще говоря, очень незначительно и учет их связан с большими ошибками, то общая сумма годовых осадков не всегда достаточно точно характеризует все выпавшее в действительности количество осадков. Для характеристики общего количества осадков за год и *распределения их по месяцам* приведем данные для следующих пунктов по упомянутой выше работе проф. Давида (за 10 лет с 1912 по 1921 г.г.):

	Я.	Ф.	М.	А.	М.	И.	И.	А.	С.	О.	Н.	Д.	Год.
Саратов оп. ст. . .	21	11	16	18	36	37	49	39	46	35	28	21	357 мм.
Безенчук оп. ст. .	17	12	16	24	37	49	47	47	37	32	26	13	357 мм.
Красный Кут. . . .	11	7	14	20	33	24	32	30	31	29	21	14	266 мм.

Среднее количество зимних, летних и годовых осадков за 31-летний период (с 1891 по 1921 г.г.) по данным проф. Давида таково:

	Лето.	Зима (ноябрь—март).	Год.
Балашовская оп. ст.	291 мм.	88 мм.	379 мм.
Саратовская „ „	234 „	91 „	325 „
Красно-Кутская „ „	179 „	69 „	274 „
Камышинское оп. поле	219 „	68 „	287 „

Как видно, зимние осадки составляют приблизительно около 25% годового количества осадков, и сохранение их для нужд земледелия имеет очень большое значение. Отсюда понятны те работы, которые предпринимаются и на опытных учреждениях и в практических хозяйствах для задержания снега, в целях использования его следующей весной при посеве хлебов, о чем нам придется сказать несколько слов в дальнейшем. Не менее важную и характерную с точки зрения сельского хозяина черту климата области С. з. представляет температура воздуха и его относительная влажность. Для всей области С. з. СССР характерно чрезвычайно жаркое, сухое лето и относительно очень холодная малоснежная зима. Весна обычно наступает очень быстро, и незначительный по толщине снежный покров сходит в несколько дней, при чем часто на скатах талые воды почти не проникают в полузамерзшую или еще не оттаявшую землю и стекают в местные понижения. Такого характера водами питаются так называемые лиманы Заволжья, представляющие из себя относительно небольшие понижения рельефа в степи, которые весной наполняются талыми водами и впоследствии покрываются или очень хорошими сенокосами, или же идут иногда и под распашку. Такого же происхождения воды дают огромные разливы Уральской области (воды, стекающие с отрогов Общего Сырта); они орошают районы, представляющие почти неисчерпаемый в настоящее время источник для заготовки сена. В мае, июне и июле температура воздуха постепенно нарастает и достигает своего максимума, различного в различных частях области С. з., но относительно очень высокого уровня. Так, для следующих пунктов Среднего Поволжья средние месячные температуры для летних и зимних месяцев определяются следующими цифрами:

	Я.	Ф.	М.	А.	М.	И.	И.	А.	С.	О.	Н.	Д.
Балашовская оп. ст.	— 11.8	— 9.7	— 6.6	4.7	13.1	17.9	20.3	18.6	11.7	3.9	— 3.7	— 10.1
Саратовская „ „	— 12.0	— 11.0	— 6.0	4.7	13.5	18.5	20.9	18.8	12.2	4.5	— 3.4	— 9.1
Краснокутск. „ „	— 12.3	— 11.0	— 6.1	5.8	13.8	20.2	22.7	20.7	14.2	5.5	— 2.3	— 9.0

В особенности резко бросаются в глаза в области С. з. колебания температуры в сторону максимума и минимума летом и зимой. В земледельческой части области Нижнего Поволжья максимальная температура воздуха в тени доходит до 40° по Ц., а температура почвы на солнце поднимается свыше 68°. Зимой, наоборот, возможны очень резкие понижения температуры при очень небольшом снежном покрове. Такие крайности температуры имеют весьма важное значение в жизни растений, которые подвергаются летом риску чрезвычайно высокого нагревания, что сопровождается обычно весьма низкой относительной влажностью воздуха, а зимой

опасности вымерзания в силу слабой защищенности почвы снежным покровом. Особенно важно с точки зрения земледельца общее количество влаги в воздухе, о котором составляется представление по данным об абсолютной и относительной влажности воздуха. Относительная влажность воздуха падает в летние месяцы иногда до очень незначительной величины, что, конечно, имеет чрезвычайно важное значение для развития растений. Обычно повышение температуры воздуха летом вызывает повышение испарения влаги из почвы, с повышением температуры воздуха обычно сильно уменьшается его относительная влажность, что в свою очередь ведет к необходимости сильного испарения влаги растениями. Все это очень часто создает весьма ясно выраженные критические периоды в жизни растений, от которых часто зависит весь урожай.

Характерной особенностью области С. з. являются горячие летние ветры, обычно с ю.-в. и в., чрезвычайно сухие („суховеи"), часто приносящие с собой мельчайшую пыль из пустынь Средней Азии и создающие явление так называемой мглы (особая непрозрачность воздуха, когда солнечный диск кажется тускло красноватым). Обычно в такие дни температура воздуха достигает очень значительной высоты, относительная влажность быстро и резко падает, растения вынуждены испарять очень большие количества воды, и, если таковой нет в почве в надлежащем количестве, то они обычно погибают, иногда засыхая совершенно зелеными на корню, как это бывает в годы резко выраженных засух (1911, 1921 г.г.).

В последнее время для характеристики сельскохозяйственных особенностей климата области С. з. проф. Давид вводит понятие о так наз. омбро-эвапорометрических коррелятивах, представляющих из себя гармоническое с точки зрения роста культурных растений сочетание между температурой и влажностью, которое дает возможность предельного использования тепла в условиях засушливой полосы. Он принимает, что теплота, этот важнейший фактор роста растений, может быть активной только при наличии известного сочетания между испарением и орошаемостью. Если проследить с этой точки зрения так наз. проф. Давидом «активное тепло», то окажется, что с точки зрения агронома в типичной области С. з. периоды такой активной теплоты сравнительно непродолжительны, и в общем суммы «активного тепла» не так велики и совершенно не соответствуют абсолютным величинам тепла в данном районе. Так, по его подсчетам, сумма положительных температур воздуха на Кузнецком опытном поле Саратовской губ. равна 2.497°, и все это тепло может быть использовано растениями в силу наличности значительного количества влаги и в почве и в воздухе. В районе Саратовской опытной станции, по его подсчетам, всего только 1.397° для озими и 932° для яровых растений. В районе оз. Эльтона почти ни в одном летнем месяце не наблюдается гармонического сочетания тепла и влажности, и рост растений происходит только за счет зимне-осеннего запаса влаги. Поэтому в этом районе все растения должны заканчивать свой рост рано весной и обладать способностью к летнему покою для того, чтобы вновь проявить признаки жизни за время осенних дождей.

Таковы в кратких словах основные особенности почвы и климата в области С. з. с точки зрения сельского хозяина. Их можно было бы вкратце охарактеризовать как далеко неблагоприятные для земледельческой культуры. Конечно, различные части области С. з. не одинаковы в этом отношении, но уже самое определение типа хозяйства—С. з.—не обещает хозяину особых перспектив без затраты большого количества труда над землей, а главное—без отличного понимания естественно-исторических особенностей этой области. В общем эти природные особенности края намечают возможность экстенсивного хозяйства, в котором пока хозяин берет больше площадью, а не техникой. Однако, опытные учреждения этой области дали в результате своих довольно продолжительных уже работ много материала для постройки рациональных планов хозяйства с учетом его природных особенностей.

Хозяйственные особенности области С. з. Область С. з. отличается относительно очень слабой населенностью, которая колеблется то 13 — 14 ч. на 1 кв. км. в правобережном Поволжьи, до 3 — 4 чел. в прикаспийских пустынях. Особенно характерно для этой области распределение населения по поселениям. В силу того, что проточных вод в области С. з. очень мало, а грунтовые воды очень глубоки и часто соленые население собирается в большие села вдоль по течению отдельных речек в степи. Села эти достигают часто нескольких тысяч жителей, а так как наделы крестьян довольно велики, то нередко пахотные земли отстоят на десятки верст от поселений. Хуторское расселение в этой области имеет весьма малое распространение, и только на лето иногда посевщики, напр., новоузенского и др. у., выезжали с семьей на участки посева, расположенные вдали от селений.

Сравнительно большие площади посева и относительно малое население создавали необходимость притока рабочей силы на время уборки хлебов и давали большой излишек зерновых продуктов, главным образом пшеницы, которая должна была вывозиться из края. Кроме пшеницы, предметами вывоза из области С. з. были ячмень, отруби, жмыхи, скот и продукты скотоводства. Так, прилегающие к Черному м. части интересующей нас области вывозили, гл. обр., пшеницу и зерно вообще (ячмень, кукурузу), Нижнее и Среднее Поволжье вывозило меньшее количество пшеницы, но много подсолнечного жмыха и отрубей, а также большое количество живого скота. Районы С. з. Сибири вывозили масло, кожи. По Волге из Астраханской и Сталинградской губ. шло большое количество огородных овощей (томатов) и арбузов и дынь.

Площадь распаханной земли в области С. з. очень невелика и до настоящего времени, но она растет очень сильно по сравнению с недавним прошлым. Так, по данным, приводимым проф. А. А. Рыбниковым, процент пахотной земли в европейских уездах области С. з. (б. Донской обл., Самарской и Саратовской губ). в 1881 г. был от 35 до 45 от общей площади, но количество посева росло очень быстро. Так, на 100 дес. посева в 1881 г. приходилось посева в 1916 г. для камышинского у. — 139, для николаевского — 157, для новоузенского — 228 и для енотаевского — 310. Хозяйство этого района принадлежит, гл. обр., крестьянам, и владельческие посевы в прошлом играли относительно очень небольшую роль.

Для характеристики пропорции культур в посеве в области С. з. мы приведем отрывок из таблицы в работе проф. А. А. Рыбникова «Эволюция сельского хозяйства Юго-Востока» по отношению к Волжскому району этой области.

Годы.	Рожь.	Пшеница.	Всего экстенс. культур.	Интенс. культур.
	%	%	%	%
1881	26,5	51,6	93,9	3,2
1916	20,4	62,1	95,9	2,7

Для Самарской губ., напр., по данным переписи 1916 г. культуры распределялись так: озимой ржи и пшеницы — 25,4%, яровой пшеницы — 55,2%, овса, ячменя и полбы — 10,5%, гречихи, гороха, проса и чечевицы — 4,5%, кукурузы — 0,6%, картофеля — 0,8% и однолетних и многолетних трав — 1,9%.

Эти данные указывают, что сельское хозяйство в приведенных в указанных примерах частях области С. з. типично зерновое, при чем главную роль в нем играет пшеница и преимущественно яровая. Озимой пшеницы почти не высевают совершенно в этой области, площадь посева озимой ржи постепенно падает, да и эта рожь чаще всего сеется не по правильно подготовленному пару, а в некоторых случаях просто «наволоком», т.-е. под борону после уборки ярового хлеба. Из зерновых культур в области С. з. имеет довольно большое значение ячмень, который высевается в больших количествах в районе б. Донской области и вывозится оттуда за границу. Пропашные культуры, к числу которых мы относим просо,—хотя оно сеется обычно не как пропашная культура в местном крестьянском хозяйстве,—кукурузу и картофель, засеваются в ничтожном размере, и площадь под ними практически не увеличивается, а уменьшилась ко времени переписи 1916 г.

Если взять хозяйство всей области С. з. в целом, то оно будет по всей вероятности гораздо более зерновым и, в частности, с гораздо большим процентом посева яровой пшеницы в отдельных ее районах; в общем же, приведенные цифры достаточно хорошо характеризуют общее направление хозяйства и его главнейшие культуры. Характерной особенностью здешнего земледелия нужно признать крайне низкие и в высшей степени неустойчивые по годам урожаи главнейших растений. Так, если взять средние урожайные данные для саратовского у., донского 2 округа, новоузенского у. и астраханского у., то средние урожаи и отклонения от них для озимой ржи и яровой пшеницы будут таковы (среднее за 27 лет с 1889 по 1915 г.г.):

КУЛЬТУРЫ	Саратовский.	2 Донской.	Новоузенский.	Астраханский.
	В	пуд	ах.	
Рожь, абсолютн. урож., минимум	7	2	3	0
„ „ „ среднее	40	18	20	18
„ „ „ максим.	74	44	54	49
Яровая пшеница „ минимум	6	6	4	0
„ „ „ среднее	29	25	23	22
„ „ „ максим.	80	61	52	69

Процент неурожайных лет для пшеницы в саратовском у. — 22, новоузенском — 26 и в астраханском — 36; с урожаем выше среднего: саратовский— 15%, новоузенский — 15% и астраханский — 21%. Так же велики проценты неурожайных лет для озимой ржи, не падая даже в лучших случаях ниже 15, что, повидимому, стоит в связи с тем, что рожь далеко не всегда высевается по парам, а часто сеется наволоком.

Приходится отметить, что урожайность обычных культур области С. з. — пшеницы и ржи — у нас в СССР и в С. Штатах все же довольно различна. В своей работе о сельском хозяйстве С. Штатов проф. А. А. Рыбников считает, что средний урожай яровой пшеницы в С. Дакоте за срок с 1894 по 1920 г. с десятины определяется в 51,4 пуда, между тем как урожай яровой пшеницы в Самарской губернии за срок с 1887 по 1917 г. был только 29,2 пуда с десятины. Отчасти это объясняется лучшими общими условиями для возделывания растений в С. Дакоте по сравнению со всей Самарской губ., где средние данные об урожаях, и в частности яровой пшеницы, весьма сильно понижались низкими урожаями новоузенского у., с значительно менее благоприятными климатическими условиями, нежели в С. Дакоте. Относительно невелики и урожаи других зерновых культур в области С. з., что в общем обусловливается, помимо крайне неблагоприятных климатических условий, низким уровнем техники. Как уже указано было выше, летние месяцы, на которые приходится созревание хлебов, отличаются весьма высокой температурой и весьма часто низкой относительной влажностью воздуха. Это ведет к тому, что наполовину готовый урожай пшеницы, напр., подвергается риску быть «свернутым жарой», и вместо ожидаемого хорошего урожая весьма нередко получаются сильно пониженные урожаи плохого зерна.

Так как почти все земледелие засушливого района построено на яровых культурах, урожаи которых зависят от благоприятного расположения атмосферных осадков в начале их роста, то и все благополучие хозяина этих областей зависит от того, как сложатся условия погоды весной. Благоприятная для развития яровых весна, т.-е. достаточно обильная осадками, с умеренной температурой воздуха в период кущения и стеблевания пшеницы, отсутствие мглы и суховеев за время созревания обусловливают высокий урожай пшеницы. С другой стороны, жаркая весна, с малым количеством осадков, неблагоприятные условия созревания, что очень часто возможно в этой области, ведут к тому, что вместо более или менее средних ожидаемых урожаев хозяин получает ничтожный урожай плохого качества зерна и малый запас кормов для скота в виду слабого развития соломы. А если неблагоприятные условия роста складываются весной в намеченной сейчас форме, то для хозяина засушливой полосы это грозит почти полным неурожаем всех его культурных растений, так как все они принадлежат к одному типу, по развитию сходному с яровой пшеницей. Вот почему неблагоприятная погода весной почти наперед обещает большие разрушения хозяйству в области С. з., так как неурожай ранних яровых почти всегда связан с слабым урожаем кормовых растений на лугах, пастбищах и всякого рода покосах. Это ударяет по скотоводству, и первым признаком плохого урожая в области С. з. служат цены на скот, которые начинают стремительно падать, если у хозяев нет запасов кормов от старых урожаев. Вопрос об искусственном травосеянии вполне назрел в некоторых частях области С. з., и имеются более или менее подходящие для этой цели растения, но практически в жизнь он проходит очень трудно.

Из технических растений в области С. з. развита довольно сильно только одна культура, да и то далеко не по всей площади. Это—подсолнух, который в относительно больших размерах высевается в Саратовской губернии. Культура эта заслуживает большого внимания не только с точки зрения возможности при ее помощи разнообразить посевы, но и в силу ее естественной пригодности к местным условиям. В настоящее время работами местных опытных станций достигнуты в этом отношении большие результаты, и подсолнух может приобрести при правильном подходе к нему большое значение в местном полеводстве. Из других технических растений некоторое местное значение имеет горчица в Сталинградской губ., но во всяком случае эта культура имеет довольно ограниченную площадь распространения и не играет, да повидимому и не сможет сыграть какой-либо особенной роли в местном хозяйстве. Заслуживают быть отмеченными бахчевые растения Нижнего Поволжья. Большое количество солнца, тепла дает возможность накопляться в этих растениях большому количеству сахара, и получающиеся арбузы, дыни отличаются своими высокими качествами и распространяются на рынках наших столиц и далеко отдаленных от Волги центров.

Что касается состояния скотоводства в области С. з., то в этом отношении приходится отмечать довольно разнообразные по своему строю этой отрасли хозяйства районы. В более засушливых, чисто степных районах, с относительно малой посевной площадью, преобладающим типом скотоводства является тип кочевого, нагульного на естественных пастбищах скотоводства. Этот тип отличается своей примитивностью, так как скот круглый год почти держится на подножном корму и только в относительно редких случаях на зиму для него запасают небольшое количество сена. Необходимо отметить, что этот тип кочевого скотоводства развит главным образом в местностях, где, по существу, земледелия почти нет совсем. Мясное скотоводство земледельческих районов области С. з. (заволжские части Саратовской, Самарской, Уральской губ.) основывается помимо естественных пастбищ еще и на запасах гуменных грубых кормов, которые получаются в изобилии в хорошие годы в этом районе. В этой же части области С. з. за последнее время начало постепенно развиваться и травосеяние для удовлетворения потребности в кормах для молочного скота, как это имеет место у немцев-менонитов АССР Немцев Поволжья. Если, вообще говоря, и трудно рассчитывать на большое развитие молочного скотоводства в области С. з., где по природе своей кормовые средства обычно бывают всегда более сухими и богатыми белковыми веществами, то во всяком случае для этой отрасли хозяйства можно предвидеть гораздо большее место и значение в общем строе местного хозяйства, чем это имело место до сего времени. Благоприятным обстоятельством в этом направлении могла бы служить наличность больших запасов в крае ценных концентрированных кормов — жмыхов и отрубей, которые являются отбросами местной промышленности— мукомольной и маслобойной. До войны и, как это начинает выясняться довольно отчетливо, в настоящее время огромное количество местных отрубей и жмыхов ухо-

дило от местного потребления или за границу, или же во внутренние губернии. Наличность этих концентрированных кормов дает возможность составлять правильные рационы для кормления молочного и откорма мясного скота, и можно думать, что это обстоятельство будет использовано в свое время при организации хозяйства засушливых областей.

Как мы увидим дальше, важнейшим организационным принципом борьбы за постоянную и устойчивую доходность местного хозяйства является широкое развитие в нем отрасли животноводства, когда и полеводство и животноводство являются тесно и органически связанными между собой. Но для рационального животноводства необходима постоянная наличность разнообразного корма, которую должно обеспечить полевое хозяйство. Да и для устойчивости полевого хозяйства необходимо по возможности сильно разнообразить культурные растения, чтобы застраховать хозяйство от случайных невзгод климата и погоды, и это опять лежит в полном соответствии с принципом построения устойчивого и доходного хозяйства в засушливой области.

Однако, расширение животноводства связано с целым рядом других организационных моментов, в том числе с хорошим транспортом как самих животных, так и продуктов животноводства или битого скота.

Перспективы сельского хозяйства в области С. з. Крайняя неустойчивость земледелия в области с небольшим количеством атмосферных осадков и вместе с тем огромное значение этой области в общем хозяйстве страны уже давно обратили на себя внимание правительства и местных общественных организаций, которые пытались путем изучения местных природных условий и местной техники хозяйства наметить пути рационального построения его и разработать соответствующие местным условиям приемы ведения этого хозяйства. Работа опытных учреждений в области С. з. практически началась с организации в 1896 г. на юге новоузенского у. Костычевской сельско-хозяйственной опытной станции, в задачу которой было поставлено изучение природы заволжской степи и выработка пригодного к этим природным условиям типа хозяйства. Несколько позже была организована Безенчукская опытная станция в Самарской губ. и ряд других опытных учреждений, которые к настоящему времени накопили достаточно большой материал для познания природы местного хозяйства и выработки приемов его рационального ведения.

Прежде всего приходится отметить, что главнейший недостаток — относительно малое количество атмосферных осадков,—если и представляет из себя наибольшую трудность для успешного ведения полевого хозяйства, то все же при правильном подходе к делу может быть ослаблен в значительной мере. Результаты работ опытных учреждений устанавливают с определенностью, что урожаи озимых растений могут быть без особого труда подняты не меньше, чем вдвое, по сравнению с обычными средними крестьянскими урожаями. Урожаи главнейшего местного хлеба — яровой пшеницы, в среднем, на опытных учреждениях почти в два раза больше, чем в крестьянском хозяйстве, но пока опытные учреждения еще не добились такой устойчивости в урожаях этого растения, какая получена ими при работе с озимой рожью.

Огромное значение в данном случае имеет селекционная работа опытных учреждений, в результате которой выведены новые сорта яровых пшениц, значительно более устойчивых в местных условиях и урожайных по сравнению с местными пшеницами. Так как одна из лучших пшениц сухих степей, твердая, постепенно с распашкой степей все дальше и дальше отступает на восток, то селекционеры области пытаются вывести такие сорта мягких пшениц, устойчивость в местном хозяйстве которых была бы значительно больше, которые по качеству своего зерна не отличались бы сильно от твердых пшениц. Есть полное основание на это надеяться, и тогда за пшеницами области С. з. останется то заслуженное место, которое они до сих пор имели.

Приемы рациональной техники полеводства разработаны опытными учреждениями почти для всех местных растений. Они дают полную возможность получать значительно большие урожаи в местных условиях и тем самым поднимают доходность местного полеводства. Много внимания и сил употреблено местными опытными учреждениями на подбор и разработку приемов культуры новых для местного хозяйства растений, введение которых обещает значительные перспективы местному хозяйству. Для этой цели были испытаны растения из самых разнообразных групп, и многие из них, несомненно, будут восприняты местным хозяйством и дадут возможность его рационального переустройства. К числу таких растений необходимо отнести кукурузу, посевы которой пока почти не развиты в местном крестьянском хозяйстве. К кормовым растениям нужно отнести и кормовые травы, частью местные, частью взятые из других районов с сходными природными условиями.

Если принять за основной недостаток местного края с точки зрения сельского хозяйства незначительные и крайне непостоянные по времени их выпадения атмосферные осадки, то совершенно ясно становится, что при организации хозяйства необходимо стараться всемерно застраховать постоянство его доходности в урожайные и неурожайные годы. С этой точки зрения приобретает особое значение правильное соотношение между животноводством и полеводством в тех частях области С. з., где полеводство представляет из себя господствующую до сих пор отрасль хозяйства.

Как показывают данные местных опытных учреждений, не так губительно на устойчивость полеводства влияет относительно небольшое количество осадков, как неправильности в их распределении, часто ведущие к гибели господствующей культуры—пшеницы. Поэтому полеводы опытных учреждений предлагают возможно шире разнообразить состав культурных растений в крестьянских посевах, учитывая при этом возможность улавливания и использования осадков любой части вегетационного периода. Рациональным обращением с снежным покровом и правильной обработкой почвы под зиму намечается возможность использовать для нужд хозяйства и зимние и осенние осадки.

Посев в надлежащем количестве устойчивых в местных условиях озимых растений по правильно подготовленному пару, правильная культура ранних яровых, которая обеспечивает значительно более высокий средний урожай, посев разнообразных пропашных растений с длинным вегетационным периодом, в числе которых будут и кормовые и технические растения, посев многолетних и однолетних кормовых трав — все это дает возможность сельскому хозяину засушливой полосы использовать осадки любого периода за весь теплый сезон. При таком разнообразии культурных растений никогда невозможно ожидать полного неурожая всех культурных растений — непременно какое-либо из них или целая группа воспользуются осадками, наиболее для них подходяще выпавшими, и дадут хороший урожай. Так бывает обычно в годы сильных засух, когда отсутствие дождей с весны и жаркое лето губят пшеницу и ранние яровые. Поздно для яровых выпавшие осадки используются, напр., пропашными, которые развиваются наиболее сильно уже тогда, когда яровые почти погибают от засухи. То же самое можно сказать и в отношении кормовых растений — какая-либо группа из них, многолетние или однолетние, удадутся и обеспечат хозяйство минимумом кормов.

Таким образом, полевое хозяйство для того, чтобы быть устойчивым при самой разнообразной погоде каждого отдельного года, должно быть по возможности разнообразным. В этих целях приходится вводить пропашные растения, которые в большей своей части имеют значение как кормовые растения, частью же как технические растения. Поэтому необходимо изыскивать рынки сбыта для кормовых растений, а так как они обычно бывают весьма громоздки в урожае и мало транспортабельны и почти не могут быть сбываемы на рынке в сыром виде, то естественно возникает вопрос о необходимости использования их у себя дома для корма скота. Отсюда ясно, что разнообразие посевов может быть только в том случае выгодным, когда получающиеся продукты могут быть использованы в своем хозяйстве. Это вызывает потребность в усиленном внимании к скоту и заставляет хозяина находить более тесные и хозяйственно выгодные организационные формы для полеводства и животноводства. Вот почему в настоящее время принято считать одной из действительных мер борьбы с засухой в областях С. з. правильный организационный подход к хозяйству, при котором учитываются как потребности всего хозяйства так и особенности климата.

Разнообразие культур является лозунгом агрономии в тех местах засушливого района, в которых оно практически мыслимо с точки зрения природных условий. В других частях области С. з., с еще меньшим абсолютным количеством атмосферных осадков, вопросы рационально поставленного животноводства имеют первенствующее значение, и интересы полевого хозяйства должны быть самым тесным образом связаны с ними и их удовлетворять. На ряду с этим, конечно, полевое хозяйство таких районов должно использовать посевные площади и под пшеницу и другие растения, но основывать все свое благополучие хозяин может только на правильном сочетании животноводства и полеводства. В некоторых районах С. з. Соед. Штатов устойчивость хозяйства и его размеры определяются необходимым минимумом дохода только от одного животноводства, а результаты полевого хозяйства фермера служат ему лишь поддержкой его ресурсов от главной отрасли его хозяйства — животноводства. Необходимость переорганизации хозяйства фермеров наиболее неустойчивой в смысле полеводства части области С. з. С. Штатов особенно отчетливо выяснилась в самое последнее время в связи с разразившимся после войны сельскохозяйственным кризисом. Для некоторых районов СССР такой тип хозяйства в области С. з. также будет представлять большой интерес и значение.

Весьма многие из лиц, в той или иной форме заинтересованных в организации хозяйства в области С. з., отводят нередко большое значение всякого рода мелиорационным работам. Конечно, вопросы орошения земель должны играть заметное место в перспективе организации хозяйства в этой области, но не приходится их переоценивать. В силу природных условий количество воды в области С. з. относительно невелико, и свободных запасов влаги для орошения не так-то уже много. Сколько-нибудь крупных проточных рек в этой области мало, и использовать воду из них возможно только с большими затратами. Огромное количество воды в Волге в значительной мере не может быть использовано, так как она имеет в том районе, который больше всего нуждается в орошении, весьма малое падение, и вывести воду на поля представлялось бы очень дорого стоящим предприятием. Более возможно использование талых вод для так называемого лиманного орошения, т.-е. для орошения естественных степных западин сточными водами с небольших окружающих возвышенностей рельефа, как это имеет место в заволжских уездах. Эти естественные лиманы служат для сенокосов и изредка идут у населения под посевы яровых растений и огороды (в еще более редких случаях). Во всяком случае использование лиманов и западин в целях земледелия имеет большое значение, но размеры этих угодий не настолько велики, чтобы обольщаться ими в будущем, да и в настоящее время большинство лиманов и западин эксплоатируется местным населением в своих целях. Перепруживание всякого рода степных балок и устройство небольших водоемов в целях посева по большей части огородных растений практикуется в достаточно широких размерах и сейчас, при чем население восстановляет пока еще разрушившиеся за время войны запруды и только кое-где прибегает к устройству новых сооружений этого типа.

Несомненно, некоторое значение будет иметь для местного населения работа по использованию снежного покрова на месте его залегания — снежные мелиорации, которые дадут возможность населению использовать выпадающий зимой снег, обычно сносимый с полей бурными ветрами зимой. Снегопахание, задержка снега кучками, стеблями высокоствольных пропашных растений и другими способами даст возможность населению использовать выпадающие запасы снега, собирая талые от него воды в свою почву на месте залегания снега. Но эта операция будет уменьшать количество стекающих в понижения местности вод и сократит их запасы в проточных реках и лиманах, которые питаются водами, стекающими с прилегающих возвышенностей.

Вместе с тем вопрос о водных мелиорациях в области С. з. представляется исключительно важным и интересным, и его нельзя ни в каком случае обходить молчанием при обсуждении мероприятий по улучшению хозяйства в этих районах. На ряду с ним необходимо поставить в полном объеме вопрос рационального землеустройства населения, которое в настоящее время, с этой точки зрения, использует пространство в высокой степени нецелесообразно. Расселение огромных поселений на отдельные отруба, создание хуторского типа хозяйств там, где это возможно по условиям водоснабжения, — мероприятия совершенно необходимые в целях планомерного использования местных природных богатств. Слабое развитие путей сообщения внутри области С. з. и затруднения в силу этого с вывозом продуктов хозяйства этих областей заставляют обратить серьезное внимание на устройство подъездных путей к главнейшим магистралям этого края—Волге и железным дорогам, на оборудование путей сообщения надлежащим подвижным составом, в котором вагоны-холодильники должны занимать почетное место. Наконец, ряд мероприятий, способствующих развитию садоводства и огородничества в долине Волги и по Ахтубе в частности, должен завершать систему мероприятий для использования природных богатств области С. з., которая, несмотря на всю суровость своей природы, представляет исключительный интерес в народном хозяйстве СССР, как один из резервов, откуда население центров всегда получало значительные количества зерна, скота, продуктов животноводства, растительного и животного масла, и которая еще долго будет служить емким колонизационным фондом избыточно населенных частей Советской Республики.

Литература по вопросам С. з. сосредоточена в многочисленных отчетах сел.-хоз. опытных учреждений этого края. За последние годы появился ряд работ местных и центральных плановых органов, посвященных этому вопросу и отводящих наибольшее количество места и внимания организации хозяйства области.

Н. Тулайков.

Сухожилия, соединительнотканные образования, посредством которых мышцы прикрепляются к костям (см. *мышцы*); иногда С. мышц бывают настолько коротки, что в анатомическом смысле (макроскопически) можно считать такие мышцы прикрепляющимися к костям непосредственно. В тех местах, где С. мышц очень подвижны и трутся о прилежащие кости, образуются синовиальные полости наподобие суставов (см. *сочленения*); это значительно уменьшает трение. В одних случаях суставная сумка прилежащего сустава делает как бы выворот под соседнее С.; в других—под С. находится замкнутый мешок, выстланный изнутри синовиальной оболочкой; в некоторых же случаях вокруг длинных шнурообразных С., проходящих сквозь соединительную ткань, образуется замкнутый удлиненный цилиндрический мешок, одевающий С. со всех сторон; в таких случаях на соответствующем протяжении С. одето двойным мешком синовиальной оболочки, при чем гладкие поверхности оболочек обращены друг к другу; на своих концах эти оболочки соединяются друг с другом, отчего и образуется замкнутый мешок около длинного С. на том или ином протяжении; такие синовиальные оболочки С. имеются, между прочим, на ладонях и подошвах для С. мышц, сгибающих пальцы и

расположенных на предплечье и на голени. В С., именно на месте перехода их в мышцы, имеются концевые аппараты чувствующих нервов, посредством которых мы получаем ощущения мышечных сокращений и мышечного напряжения при этих сокращениях. С. принимают участие в ревматических заболеваниях мышц и суставов; при таких заболеваниях нарушаются сокращения мышц и движения костей в соответствующих суставах.

Н. Кабанов.

Сухозанет, Н. О., *см.* XXIII, 676.

Сухомлинов, Владимир Александрович, военн. министр (1848—1926), *см.* XXIII, 710 и XLVI, прил., 438′/39′.

Сухомлинов, Михаил Иванович, историк литературы (1828—1901), сын харьковск. проф. химии, окончил здесь в 1848 г. историко-филологич. факультет и здесь же в 1850 г. защищал диссертацию на степень магистра русск. словесности: „Взгляд на исторический ход русской драмы". Избранный в 1852 г. по конкурсу в адъюнкты петербургск. унив., С. защитил здесь докторскую диссертацию „О древней русской летописи, как памятнике литературном". В 1858—60 г.г. С. был командирован в славян. земли и Западн. Европу, где имел случай ближе познакомиться с бр. Гриммами, Шафариком, Шлейхером и др. знам. филологами. По возвращении из-за границы С. был избран экстраординарн. проф. и являлся в петерб. универ. первым ученым филологом, внесшим строго научные приемы своего учителя Срезневского (*см.*) в разработку памятников отечественной словесности. В 1864 г. он был избран ординарн. проф., в 1872 г.— академиком; с 1899 г. С. был председателем II отделения Акад. Наук, а с 1900 г.— председателем только что учрежденного отряда изящной словесности. Из его многочисл. трудов наиболее выдаются: „О сборниках, известных под названием „Пчел" (1853); „О Вассиане, русском писателе XV в." (1853); „О литературе в России при Петре В." (1862); „История российской академии" (8 т., 1874—1888), гл. соч. С., представляющее ряд монографий о писателях и ученых конца XVIII и начала XIX в.; „Исследования и статьи по русск. литературе и просвещению" (2 т., 1877—89) с большим количеством весьма ценных материалов по истории образования в России при Александре I, по истории русск. цензуры (здесь же перепечатан, появившийся первоначально отдельно в 1883 г., биограф. этюд об А. Н. Радищеве, с неизданными документами), лучшее исследов. о Болтине (1880); издание с предислов. соч. Кирилла Туровского (1858).

Сухона, р., верховье Сев. Двины, вытекает из Кубенского оз. (*см.*) и до слияния с р. Югом имеет длину 562 км. Площадь бассейна 51.503 кв. км. В 8 км. от истока построена плотина „Знаменитая". Посредством нее через оз. Кубенское и Сев.-Двинскую систему С. имеет судоходное сообщение с Шексной, а, след., с Балтийским и Каспийским морями. По характеру течения С. можно разделить на три части. 1) *Рабангская С.* (64 км.), от истока до устья р. Вологды, с шириною 20—80 м., глубинами в среднем 2 м. на плесах, около 1 м. на немногочисленных перекатах. Берега б. ч. глинистые, 3—6 м. высоты. Уклоны невелики и при низких горизонтах весьма непостоянны, равно как и расходы воды, регулируемые действием плотины. На водомерном посту Васютино в 1906 г. за 102 дня (4 июля—13 октября) средний расход был 108 кб. м./сек., 14/VI—06 был замерен расход 293 кб. м./сек., а позже, в отдельные дни, при закрытой плотине расход падал до 32 кб. м./сек. Скорость течения весьма переменна. Весною, из-за более раннего вскрытия р. Вологды, несколько дней наблюдается обратное течение С. в Кубенское оз. 2) *Средняя С.* (278 км.), до устья р. Коченги, с шириною до 250 м. и глубинами 2—8 м. (максим. 15 м.). Перекаты и мели гораздо чаще, течение быстрее. Берега глинисто-песчаные, ср. высота их 10 м. 3) *Нижняя С.* (220 км.), с большим количеством (до 200) каменистых переборов, пересекающих реку. Ширина до 400 м. Глубины на плесах уменьшаются до 2 м., на перекатах падают до 0,6 м., а в засуху даже до 0,25 м. Берега сложены из песчаников и мергелей пермского возраста, с прослойками известняков. Средняя высота берегов 30 м., наиб.—

85 м. у переборa „Опока". Скорость течения на этом переборе 1,03 м./сек., вдвое превосходит скорости верхнего участка. Падение С. между Тотьмой и Устюгом (277 км.) равно 50,4 м., в то время как падение от истока до Тотьмы (285 км.) только 8,6 м. С. замерзает в среднем 12 ноября, вскрывается 30 апреля. Вся река очищается от льда в 2—3 дня. Высота весеннего половодья до 6 м., спад воды происходит довольно медленно, до половины июля. Важнейшие притоки: Вологда (133 км.), Лежа (155 км.), Двиница (149 км.). Продолжительность навигации около 180 дней. Регулярное пароходное сообщение. Важнейшие пристани: Вологда (довоенный грузооборот 127.000 тонн), Тотьма, Устюг. Для повышения горизонтов воды делаются посредством плотины „Знаменитой" периодические попуски воды из Кубенского озера, однако они дают подъем воды лишь на короткое время. В засушливые годы, из-за малой глубины на переборах, с наступлением межени навигация совершенно закрывается. *И. Т.*

Сухонин, Петр Петрович (*А. Шардин*), писатель и журналист, *см.* XI, 731/32.

Сухотка спинного мозга, tabes dorsalis, болезнь всей нервной системы, считавшаяся еще недавно совершенно неизлечимой и ужасной по своим мучительным проявлениям; в настоящее время в наших глазах она не имеет уже характера непобедимого недуга.

Этиология и патогенез. Единственной причиной спинномозговой С. нужно считать сифилис, приобретенный или наследственный. Однако, не каждый сифилитик делается табиком (больным С. с. м.). Tabes dorsalis главным образом развивается у тех лиц, которые своевременно (тотчас по получении инфекции) совершенно не лечились от сифилиса или лечились недостаточно и неправильно. Такие же этиологические моменты, как наследственность, сексуальные эксцессы (онанизм), травма, простуда и пр., которым придавалось прежде большое значение в происхождении спинномозговой С., в настоящее время в наших глазах не играют никакой роли в развитии сухоточного процесса или являются не более, как пособниками главной причине—сифилису. Под влиянием этого последнего как в мягких мозговых оболочках, так и в волокнах периферических нервных стволов начинают развиваться явления хронического, нарастающего воспаления, которое ведет за собой гибель большинства или всех волокон периферических нервов, как чувствительных, так и двигательных. Вслед за гибелью элементов периферической нервной системы постепенно начинают развиваться анатомические изменения и в центральной нервной системе, спинном и головном мозге, благодаря чему весь сложный механизм нервного аппарата мало-по-малу расстраивается в конец.

Патологическая анатомия. Посмертные находки, открываемые со стороны нервной системы у табиков, делятся на две группы: изменения первичные и изменения последовательные. Первичными изменениями мы называем те, которые обусловливаются самым сифилисом; за последовательные изменения мы признаем те находки, которые не вызываются непосредственно сифилитической инфекцией, а развиваются как неизбежное последствие первичных анатомических поражений нервной ткани. К первичным изменениям мы относим воспаление мягких мозговых оболочек (гл. обр. в пределах спинного мозга) и паренхиматозно-интерстициальное воспаление корешков нервов, как чувствительных, так и двигательных. Среди последовательных изменений главное место занимают перерождение задних столбов спинного мозга и атрофия клеточных элементов ядер двигательных нервов, как спинно-мозговых, так и черепно-мозговых.

Симптоматология. Симптомы, в которых обнаруживается С. с. м., крайне разнообразны, необыкновенно многочисленны и устанавливаются не сразу, а постепенно—на протяжении целого ряда лет. В виду этого сложился обычай все проявления описываемой болезни делить на три группы, соответственно трем периодам развития болезни: симптомы первого—преатактического периода, симптомы вто-

рого—атактического периода и симптомы третьего — паралитического периода.

Симптомы первого периода: 1. *Стреляющие боли,* напоминающие собою укол какого-нибудь острого, колющего орудия, напр. шила; боль то сосредоточивается в одной определенной точке, то переходит с одного места на другое; вначале такие боли бывают гл. обр. в нижних конечностях, а затем распространяются по всему телу; боли появляются приступами и при этом совершенно внезапно; они могут длиться часы, дни и подчас достигают такой интенсивности, что больной, теряя всякое терпение, стонет, кричит от невыносимого страдания; стреляющие боли представляют собой один из самых ранних симптомов болезни, и ими как раз в огромном большинстве случаев открывается клиническая картина спинномозговой С. 2. *Потеря сухожильных рефлексов,* гл. обр. коленных и ахилловых,—явление обычное при tabes dorsalis, но далеко не самый ранний симптом; более ранним проявлением болезни нужно считать обратное состояние рефлексов—заметное их повышение. 3. *Расстройство реакции зрачков,* сказывающееся изменением калибра зрачков (чрезмерная их узость или неравенство), неправильной их формой и несоответствием между подвижностью их при аккомодации глаз и при раздражении светом (так наз. симптом Argyll-Robertson'а); симптом этот является одним из самых ранних и одним из самых характерных для С. с. м. 4. *Параличи двигательных глазных нервов,* обнаруживающиеся косоглазием, развивающимся очень быстро; такие параличи отличаются, с одной стороны, нестойкостью, а с другой—частой повторяемостью; этот симптом принадлежит к ранним проявлениям болезни, и его одного иной раз вполне бывает достаточно, чтобы с точностью установить диагноз начинающейся болезни. 5. *Острая атрофия зрительных нервов,* доказываемая при офтальмоскопическом исследовании, сопровождается обыкновенно падением остроты зрения—вплоть до полной слепоты. 6. *Изменение состава цереброспинальной жидкости,* обнаруживаемое в самом раннем периоде болезни; жидкость становится богатой клеточными элементами (плеоцитоз), содержит в себе белок и дает положительную реакцию.

К симптомам второго периода причисляются: 7. *Атаксия,* обнаруживающаяся при производстве отдельных движений конечностями, при акте стояния, хождения и даже при сидении; симптом этот во всей своей силе сказывается в более поздний период болезни, делая человека совершенно беспомощным: не будучи парализованным в истинном смысле этого слова, он совершенно оказывается лишенным возможности перемещаться и пользоваться своими руками для какой бы то ни было работы. 8. *Расстройство чувствительности* в виде диэстезий, гиперэстезий и анэстезий; субъективно сильнее всего больные реагируют на гиперэстезии, которые являются источником немалых страданий, и на диэстезии, которые сказываются самыми причудливыми ощущениями — чувством ползания мурашек, страшным похолоданием конечностей и т. д.; анэстезии обыкновенно носят на себе характер корешковый и в некоторых случаях распространяются почти на всю поверхность тела. 9. *Расстройство тазовых органов,* — мочевого пузыря, прямой кишки, полового аппарата, — одно из постоянных и довольно ранних проявлений болезни; со стороны мочевого пузыря имеет место то недержание мочи, то задержка ее, но не в сильной степени; со стороны полового аппарата в начале болезни констатируется повышенная libido, что заставляет больного прибегать к непомерно частым половым сношениям, в поздний же период страдания наблюдается обратное явление—отсутствие полового влечения и полная импотенция. 10. *Кризы,* болевые ощущения в области внутренних органов, приходящие приступами на несколько часов и даже дней и сопровождающиеся неправильной деятельностью того органа, где локализируется боль. Чаще других отмечаются желудочный криз, гортанный криз, криз прямой кишки, мочевого пузыря, сердечный криз и др. Такие кризы представляют собой

явление страшно мучительное для больного, доводящее его иной раз до крайнего физического истощения. 11. *Трофические расстройства* самого разнообразного характера; наиболее обычными считаются изменения сочленений (артропатии), атрофия длинных костей, сопровождающаяся самопроизвольным их переломом, поражение ногтей, атрофия мышц конечностей и аневризма аорты. 12. *Параличи отдельных нервных стволов*, помимо тех, которые заведывают движением глазных яблок, как-то: n. peronei, n. laryngei, n. trigemini, n. hypoglossi и пр.; явление это считается уделом позднего периода болезни, когда у больного бывает уже налицо целый ряд других, наиболее ранних симптомов страдания. 13. *Параличи в форме гемиплегии и параплегии* представляют собой не частое, но вполне законное явление при tabes dorsalis и при том в самые различные периоды болезни—начальный, поздний и т. д.; такие параличи отличаются, с одной стороны, нестойкостью, а с другой,—частой повторяемостью.

Третий период спинномозговой сухотки характеризуется не столько появлением каких-нибудь новых симптомов болезни, сколько усилением всех раньше бывших проявлений страдания; одни из таких проявлений С. с. м. приносят с собой больному нестерпимые муки, другие делают его совершенно беспомощным, лишают возможности проявить хоть в чем-нибудь свою активность.

Развитие, течение, исход. Болезнь обыкновенно начинает проявляться во второе пятилетие с момента заражения сифилисом каким-нибудь одним симптомом, чаще всего стреляющими болями, косоглазием, падением остроты зрения в зависимости от атрофии зрительных нервов и т. д. С течением времени к начальным симптомам постепенно присоединяются новые проявления болезни, и таким образом по прошествии нескольких лет, — пяти, десяти, двенадцати лет— у больного устанавливается полная картина вполне развитой С. с. м. Дальнейшее течение болезни сводится к тому, что все симптомы страдания постепенно усиливаются в своей интенсивности и доводят больного до такого состояния, что он впадает в общий маразм, при котором бывает достаточно какой-нибудь незначительной случайной причины, и больной погибает.

Предсказание. Еще недалеко то время, когда на С. с. м. смотрели, как на такое страдание, которое совершенно неизлечимо и которое обязательно ведет к смерти больного после ужасных страданий на протяжении многих годов — нескольких десятилетий. В настоящее время мы смотрим на tabes dorsalis совершенно иными глазами: я утверждаю, что мы помогаем сухоточным больным. Правда, наша помощь далеко не одинакова в различных случаях: у одного больного процесс под влиянием нашего лечения останавливается совершенно и не проявляет никакой наклонности итти далее (полное излечение болезни); у другого—он продолжает прогрессировать, но с такой медленностью, что больной до глубокой старости сохраняет свою работоспособность и в то же время освобождается от наиболее жестоких для него субъективных ощущений; наконец, в третьем ряде случаев все наши старания остаются совершенно тщетными. Однако, личный мой опыт говорит за то, что с каждым годом число случаев неизлечимой болезни становится все меньше и меньше, и, наоборот, число случаев, где болезнь уступает нашему лечению, постепенно возрастает. Здесь все дело зависит от своевременности диагноза и от правильности лечения. Чем раньше удалось распознать болезнь и чем раньше начато рациональное лечение, тем больше у нас имеется права рассчитывать на помощь больному; наоборот, там, где болезнь зашла далеко, т.-е. где большая часть элементов периферической нервной системы успела уже погибнуть, наше врачебное вмешательство оказывается совершенно бесполезным.

Лечение. С тех пор, как незыблемо установлена зависимость сухоточного процесса от раньше бывшего у больного сифилиса, мы признаем, что рациональное лечение С. с. м. должно

быть двоякое: причинное и симптоматическое. Причинным лечением мы считаем мероприятия, направленные на уничтожение сифилитической инфекции, гнездящейся в организме табика; лечение симптоматическое сводится к применению таких процедур, которые способны ослабить дурные последствия для больного каждого симптома в отдельности. Лечение противосифилитическое должно вестись с таким расчетом, чтобы больной имел полное право считать себя освобожденным от сифилитической заразы. С этой стороны каждый случай требует своей особой, чисто индивидуальной терапии и при том при применении самых различных мер контроля, позволяющего нам сказать с большей или меньшей вероятностью, что поставленная нами цель достигнута вполне. В последние годы мы применяем, гл. обр., два средства—ртуть и сальварсан. Как оперировать с этими средствами, чтобы получить наибольший терапевтический эффект и причинить наименьший вред больному, это—дело специальных сочинений, трактующих вопрос о лечении С. с. м. Из симптоматического лечения главными мероприятиями должны считаться приемы, направленные против стреляющих болей, кризов, атаксии, артропатии и параличей. Одновременно с симптоматическим лечением у каждого больного приходится устанавливать строгий режим, который, с одной стороны, усиливает действительность наших врачебных мероприятий, а с другой—предупреждает появление многих проявлений болезни.

Что касается лечебных процедур, которые считались ходячими при tabes dorsalis раньше, пока не был установлен современный взгляд на сифилитическую этиологию спинномозговой сухотки, то в настоящее время все они потеряли всякое значение в наших глазах. *Л. Даркшевич.*

Сухтелен, Петр Корнильевич, гр., *см.* XXIII, 649.

Сухум (*Сухум-Кале*), гл. гор. Абхазской ССР, на вост. берегу Черного м.; 20.032 ж. (1926); обширная естественная бухта, глубокая, но открытая; живописная местность; богатейшая субтропическая растительность; климат мягкий и ровный (ср. темпер. весны $+14,4^0$, лета $+23^0$, осени $+17,3^0$ и зимы $+7,5^0$); купальн. сезон апрель—ноябрь; лучшее время года—поздняя осень и зима, летом значительно сказывается малярия. В качестве курорта рекомендуется легочным больным, страдающим малокровием, истощением и пр. В С. есть ботанический сад—опытная акклиматизационная станция, содерж. субтропические растения всех стран. Через сухумский порт до войны вывозился в значит. количестве табак, кроме того кукуруза и фрукты. С. был основан ок. VII в. до н. э. милетскими греками под именем Диоскурии, во времена римлян назывался Севастополем; остались также следы пребывания генуэзцев; в XV в. гор. подпал под власть турок, сообщивших ему теперешнее имя (в грузинских летописях С. назывался Тцхуми), и являлся центром работорговли. На месте бывшей генуэзской крепости была построена новая, развалины которой еще сохранились. В 1810 г. С. был присоединен к России и с 1866 г. служил центром сухумского окр. В 1855 г. и 1877 г. временно занимался турками. В 1921 г. сделался гл. гор. Абхазской ССР.

Сухумский округ, существовавш. до революции округ на черноморском побережьи Кавказа. На ю.-в. граничил с Кутаисской губ., на ю.-з. омыв. Черным м., на с.-з. примыкал к Черноморской губ., сев.-вост. границу его сост. гребень главного Кавказского хребта. Занимал (без с.-з. части с Гаграми, перечисленной в Сочинский окр. Черноморск. губ.) 6.591 кв. км. К 1 янв. 1914 г. насел. исчисл. в 146,4 т. ж. Поверхн. заполнена круто падающими к морю ю.-з. склонами Кавказского хребта и в высшей степени гориста, за исключением самого южного участка, входящего в состав Рионской низменности, и небольших, намытых реками прибрежных полос, служащих главными местами заселения. Высота Кавказск. гребня, ограничив. С. о., достиг. $2^1/_2$—$3^1/_2$ и более тыс. м., горы покрыты вечными снегами и ледниками, питающими много горных рек, быстрых и склонных к

сильным разливам. Гл. р.р.: Кодор, Бзыбь, Гумиста, все впадают в Черное море Горы покрыты густыми и трудно проходимыми лесами разнообразных пород. Из насчитывавшегося по пер. 1897 г. насел. в 106.179 чел., было 58.697 абхазцев, 23.810 мингрельцев и 6.011 русских. Гл. занятия насел. — земледелие (сеется преимущественно кукуруза), табаководство, виноградарство и др. Из промышленн. завед. первое место заним. лесопильн. заводы, затем кирпичн. зав., табачные и консервные фабрики, винно-коньячн. зав. и пр. После революции С. о. под именем Абхазского комиссариата входил в состав Грузии. В 1921 г. на террит. округа (включая и часть, в свое время отошедшую к Сочинскому окр.) провозглашена *Абхазская ССР*. См. *Союз ССР* (т. XLI, ч. 3).

Сучава, румынск. окр. гор. в Буковине, на р. С. (прит. Серета), 11.539 жит., кожевенное и пивоваренное производство. Собор XIV в. с гробницей Иоанна Нового, патрона Буковины. В XIV—XVI в. в. С. была гл. гор. Молдавии.

Су-Чжоу, гор. в китайск. пров. Цзян-Су, *см.* XXIV, 223/24, прил. 9.

Сушак (Sušak), предместье Фиуме, оставшееся (по дог. 1924 г.) за Юго-Славией, 13.214 ж., гавань.

Сушеница, Gnaphalium, род из сем. сложноцветных, серовойлочные или шерстистые травки с небольшими корзинками, собранные иногда в щитковидные метелки. Листочки обертки многочисленные, белые, желтые или розовые, на верху сухопленчатые и белые. Цветки светложелтые. Плоды с хохолком. Наиболее обыкновенны: *лесная С.*, G. silvaticum, с простым стеблем, всюду по лесам, кустарникам, склонам, и *болотная С.*, G. uliginosum, с ветвистым стеблем, по болотам, стоячим и текучим водам.

Сушка *плодов и овощей*, см. *консервирование*, XXV, 47/48, прил. 2/3.

Сушкин, Петр Петрович, зоолог, род. в 1868 г. в Туле, в купеческой семье. Вследствие разорения семьи, со студенческих времен стал, если можно так выразиться, на самоснабжение. По окончании гимназии поступил в московский унив., который окончил с зол. медалью в 1890 г. Несколько лет состоял сверхштатным лаборантом при Инст. Сравн. Анат., когда им заведывал проф. М. А. Мензбир, затем был выбран проф. зоологии и сравнит. анатомии в харьковский унив., недолго состоял проф. таврического ун. и, наконец, в 1923 г. был избран д. чл. Российской, ныне Всесоюзной Академии Наук.

Работы С. чрезвычайно обширны, многочисленны и разнообразны. Он совершил многократные поездки с целью фаунистических исследований в обширный район Киргизских степей, совершил двукратное путешествие на Алтай, был в Арало-Каспийском крае и на Кавказе. Научные результаты этих экспедиций, за исключением путешествия на Алтай, напечатаны Моск. О-м Испытат. Прир. и в иностр. журналах. Вторую группу работ С. составляют морфологические исследования, из которых наиболее выдающимися являются посвященные морфологии и систематике хищных птиц.— Третью категорию работ С. составляют палеонтологические исследования, являющиеся результатом обработки северо-двинских коллекций, собранных проф. Амалицким, но вывезенных отчасти С. Тщательная препаровка материала и превосходное знание сравн. анатомии позволили С. достигнуть чрезвычайно ценных результатов при изучении Stegocephala. — Наконец, последнюю категорию работ С. составляют зоогеографические работы, которым он отдается все более. Соображения С. о происхождении фауны Высокой Азии имеют огромное значение в зоогеографии и обратили на себя всеобщее внимание за границей. Во время заграничной поездки 1924—25 г. С. читал в Америке ряд лекций о своих путешествиях по Алтаю и на другие темы. *М. М.*

Существительное имя, часть речи, обозначающая предмет или принятое за мыслимый предмет качество, или свойство, или состояние, или действие (*краснота, лежание, хождение* и т. д.). Как во многих других случаях, грамматические и логические категории здесь не совпадают, и С. следует признать

грамматической частью речи, отличающейся от других как по своему значению, так и особенно по своим морфологическим признакам (изменению по падежам и числам, но не по родам, как имя прилагательное). Греческие грамматики означали имя С. словом οὐσία (существо, существование), кот. латинские перевели через substantia (откуда потом substantivum), так как, по мнению грамматиков, эта часть речи означает сущность предметов. Уже первые славянские грамматики перевели греческое название через *существенное* слово, или имя, но в позднейшее время являются другие термины (*осущественное* в граммат. 3 изд. 1596 г.). Современное название — С. — было введено в школьный обиход, повидимому, грамматикой Мелетия Смотрицкого (1618). В инд.-евр. языках большую роль в образовании С. играют суффиксы, с помощью которых эта часть речи получает чрезвычайное разнообразие значений и выделяется из ряда других имен (*первенец* при *первый*, *чернец* при *черный*; *цветок*, *цветник*, *цветочек* и т. д.). В языках агглютинирующих такое выделение С. оказывается невозможно: напр., в финск. яз. одна и та же основа служит для обозначения имен С. и прилагательного. *А. П.*

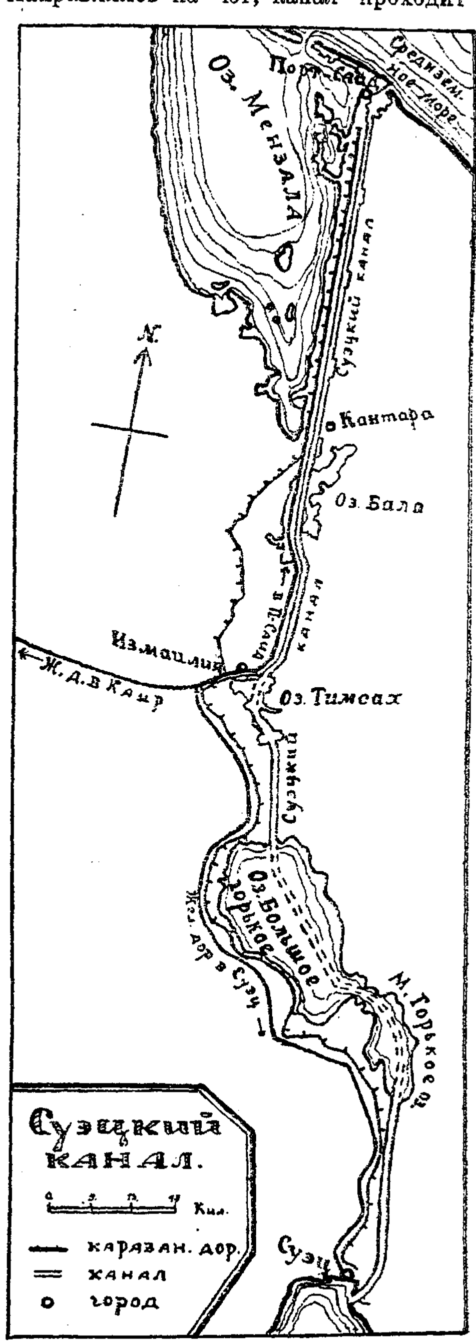
Сущность (essentia), совокупность свойств или признаков определенного предмета, делающих его тем, что он есть. В истории философии речь идет о С. реальной и логической. В качестве реальной С. выступают „субстанции“, „формы“ и т. п. Логической С. называется: 1) группа „существенных“ признаков, т.-е. признаков, необходимых и достаточных для отличения данного предмета от других, 2) группа „основных“ признаков предмета, т.-е. таких, из которых могут быть выведены остальные его признаки и определения. Ср. *субстанция*. *А. Ц.*

Суэц, порт и гл. гор. губернаторства С. в Египте, на Суэцком зал. Красного м., 30.996 ж. (1917), соединен жел. дорогой с Каиром, Александрией и Порт-Саидом и кабелем с Англией и Индией. Важное торговое значение С. обусловливается его положением у южн. оконечности Суэцкого канала (*см.*). Нефтеочистительные заводы.

Суэцкий залив, зап. часть разветвления, кот. образует Красное м., омывая Синайский полуостров, дл. 302 км., шир. 23—56 км. Побережье пустынно. На сев. оконечности лежит г. Суэц.

Суэцкий канал, искусственный водный путь, соединяющий Средиземное и Красное моря (бассейны Атлантического и Индийского океанов) и проходящий по Суэцкому перешейку. Последний (ширина 112 км.) образовался лишь в четвертичную эпоху и сложен из ледниковых и более поздних песчаников, известняков и песков, отложенных на севере Средиземным м., в центре (Эль-Гэир) р. Нилом, а на юге водами Красного м. Поверхность перешейка плоская, покрытая дюнами; у южной оконечности на поверхность выходят молодые коралловые отложения, и берег постепенно поднимается. Северный край перешейка нарастает, благодаря отложению нильских осадков; посредине перешейка тянется невысокий порог (16 м. над ур. м.), делящий его на сев. и южн. склоны. Три группы горькосоленых озер, отчасти высохших, делят перешеек на три части, едва возвышающиеся над уровнем моря. В глубокой древности перешеек служил важным путем для торговли Египта с М. Азией и складочным местом для товаров из Офира и Леванта. Край был густо населен и покрыт городами, однако, с VIII ст. н. э. он постепенно превращался в пустыню, через которую шли лишь редкие караваны до Эль Кантары в Сирию, или из Суэца тянулись в Мекку группы паломников. Вопрос о соединении Средиземного и Красного морей относится к очень древнему времени. Еще в XIV в. до н. э. (Рамзес II) построили канал между устьем Нила через горько-соленое озеро Тимза до Красного м. К VI в. до н. э. канал пришел в упадок, и фараон Нехо начал постройку нового канала от рукава Нила — Бубастис к Красному м. Канал был закончен лишь персами при Дарии Гистаспе (VI—V в. до н. э.). Птоломей II (III в. до н. э.) его расширил. При римлянах он несколько раз приходил в полный упа-

док, но был восстановлен (при Траяне—amnis Trajanus). В VI в. н. э. арабы восстановили пришедший в негодность канал, но уже в VIII в. он снова был занесен осадками Нила. В эпоху великих открытий венецианцы думали прорытием канала оживить свою падающую торговлю с югом, думали о том же и турки, но последние побоялись осуществить проект, считая опасным проход европейских судов к берегам Аравии. По поручению Наполеона (1800 г.) инженер Лепер разработал проект соединения обоих морей, однако неверное определение стояния уровня Красного моря на 9,9 м. выше уровня Средиземного помешало осуществлению проекта. Лишь в 1841 г. английские изыскания доказали, что уровень морей почти одинаков и препятствий к постройке канала в этом смысле нет. В 1846 г. по инициативе Меттерниха в Австрии образовалось специальное общество по изучению С. к., при чем австрийский инженер Негрелли разработал план постройки канала. Этим, а отчасти леперовским проектом воспользовался энергичный французский дипломат и инженер Ф. Лессепс (*см.*), добившийся, благодаря личному знакомству с вице-королем Египта Саидом-пашой, в 1855 г. права на создание „Compagnie universelle du canal maritime de Suez“. С 1859 г. компания, несмотря на все препятствия со стороны Англии, боявшейся за свое влияние на Египет и за судьбу Индии, начала работу. Проект Лессепса отличается от всех прежних вариантов канала тем, что канал не пользуется фарватером Нила, а лишь горькосолеными озерами, расположенными на С. перешейке. Нильской водой пользовались лишь в прежних участках древних каналов для подвоза во время постройки воды для рабочих и скота. Канал был окончен в 1869 г. Он имеет 161 км. длины, 11 м. глубины (суда с 9,45 м. осадки) и 80—135 м. ширины. Ширина и глубина были увеличены по мере развития судоходства в канале и величины проходящих судов (в начале 60—110 м. ширины и 8 м. глубины). С. к. начинается у Порт-Саида на Средиземном м. двумя молами для защиты от занесения отложениями Нила. Направляясь на юг, канал проходит



через ряд горькосоленых озер (см. *рис.*), пересекает низкую гряду Эль-Кантара

и на 95 км. вступает в Б. и Малое горько-соленое озеро (Gr. a. L. Bitter Sea), соединяющееся с Красным м. По озеру канал тянется до г. Суэца на 157 км., при чем в самом море он прорыт еще на 4 км. для защиты его от занесения осадками и от построек кораллов. Вся стоимость сооружения — 388 млн. франков. Основной капитал компании был 200 млн. франков, разделенных на 400.000 акций по 500 франков. 207.000 акций взяла Франция, 177.000—хедив; в 1875 г. акции последнего приобрела Англия (*см.* XIX, 593/94). В 1870 г., вслед за открытием канала, на конференции в Каире канал был объявлен нейтральным, несмотря на то, что египетское правительство, давая право на прорытие канала, обусловило его эксплоатацию компанией лишь в течение 99 лет. Прибыль от предприятия должна была распределяться след. обр.: 15% получало египетское правительство (кроме % на акции), 10%—основатель компании и 75%—акционеры.

Первые годы число судов было незначительно, и доходы не покрыли расходов по содержанию канала, однако с 1872 г. число их быстро растет.

Длительность прохождения через канал ныне 12—15 часов, раньше до 2-х дней. Движение совершается днем и ночью (при электрическом освещении).

Канал сильно сократил путь между сев. Европой и ю. и ю.-в. Азией. Так, суда, идущие в Индию из сев. Европы, сократили путь на 29 дней, а из ю. Европы даже на 40 дней. Отношение путей через Суэц и Панаму, а также пути вокруг мыса Доброй Надежды и м. Горн, видно из следующей таблицы:

Путь из Гамбурга до	Через Суэцкий канал	Мимо мыса Доброй Надежды	Вокруг мыса Горн	Через Панамский канал
	км.	км.	км.	км.
Гонконга	10.000	15.000	18.000	14.000
Иокогамы	11.500	16.500	17.500	13.000
Мельбурна	12.000	13.500	13.500	16.000

В 1924 г. по национальности и по тоннажу было торговых судов:

Национальность	Число судов	Тоннаж
Британских	2.900	14 770.078
Американских	131	769.029
Датских	78	347.131
Голландских	492	2.498.721
Французских	299	1 492.776
Германских	354	1.669.216
Греческих	35	131.330
Итальянских	367	1.462.851
Японских	148	867.288
Норвежских	105	367.475
Русских	17	74.002
Испанских	17	49.476
Шведских	59	262.222
Прочих	29	103.326
Всего. .	5.031	24 864.921

Некоторое уменьшение движения судов, замечавшееся во время мировой войны, а также в связи с открытием в 1916 г. Панамского канала, в настоящее время прекратилось, и число судов и их тоннаж в С. к. быстро растет, несмотря на всякие транзитные пошлины (6,25 фр. с нетто-тонны и 10 фр. с пассажира). Суда, курсирующие по каналу, исключительно паровые, парусники не могут оплатить высоких пошлин, а также вследствие частых штилей и рифов в Красном море должны предпочесть плавание вокруг мыса Доброй Надежды. Значение С. к. как в торговом, так и в политическом отношении необычайно велико. Англия, боявшаяся за свое влияние в Индии, благодаря каналу приблизилась к своей колонии. В ее китайской политике канал также имеет громаднейшее значение, не говоря уже о значении канала для ее вост.-африканских колоний и сферы влияния в Аравии. Владея значительным числом акций, Англия оказывает большое влияние на внутренние дела компании, а имея стоянки военного флота у Мальты и у Кипра, в любую минуту может запереть Суэцкий проход. Таким образом, фактическим хозяином С. к. является Англия. Раздел Африки и М. Азии между Францией и Англией, а также возвышение Италии, как колониальной державы в Африке, после мировой войны, придает С. к. особенно важное значение в международной политике.

Литература. „Le Canal de Suez", журнал, Paris; „Returns of Shipping and Tonnage", London; Lesseps, F., „Le canal de Suez", Paris, 1875; Roux, „L'Isthme et le Canal de Suez", 2 v., Paris, 1901; Ungard, A., „Der Suezkanal, seine Geschichte u. s. w.", Wien, 1905; Schleiden, „Die Landenge von Suez", Lpz., 1858; Voss, „Der Suez" (Abh. d. Geogr. Ges.), Wien, 1904; Othalom, „Der Suez", Wien, 1905; Range, „Die Isthmuswüste" (в Zeitschr. der Ges. für Erdkunde, Berlin, 1921 г.).

Б. Адлер.

Суэцкий перешеек, см. *Суэцкий канал.*

Сфагия, см. *Сфактерия.*

Сфагнум, торфяной мох, см. *болота,* VI, 241, и *мхи,* XXIX, 459/60.

Сфакс (Sfax), военный порт и 2-й по величине гор. Туниса, у зал. Габес, 27.921 ж. (1921), вывоз оливкового масла, фосфатов и пр.

Сфактерия (или *Сфагия*), небольшой остров в Ионическом море у зап. берега Мессении, 4 км. дл. Во время Пелопоннесской войны С. была оккупирована отрядом спартанцев, который после 20-месячной осады сдался афинянам, под предводительством Клеона. См. *Пелопоннесская война,* XXXI, 432/33.

Сфалерит, см. *цинковая обманка.*

Сфацелиновая кислота (*сфацелотоксин*), глюкозид, одна из действую-

щих составных частей спорыньи (*см.*), смолистое вещество желтого цвета, быстро зеленеющее, нерастворимое в воде, легко растворимое в горячем спирте, из которого выделяется при охлаждении; растворяется в щелочах; легко разлагается и теряет свои свойства. В спорынье, по исследованиям Якоби, находится в соединении с двумя другими веществами (эргохризином и секалином), с которыми образует эрго- и хризотоксины. С. к. служит для приготовления препаратов *эрготина*.

Сфен, или *титанит*, минерал, кристалл. в моноклинич. сингонии; кристаллы часты, нередко достигают большой величины и богаты комбинациями. Встречается б. ч. плотными массами, зернистыми и листоватыми аггрегатами. Блеск стеклянный и нередко жирный, цвет разнообразный, чаще желтый; в темных разновидностях ясный плеохроизм. Сильное двойное лучепреломление Тв. 5...5,5; уд. вес 3,4...3,6; химическ. состав: $Ca\ Ti\ SiO_5$, иногда с примесью редких элементов: Ce, U, Y. Титанит довольно распространенный минерал, встречается в качестве первичного минерала во многих изверженных горных породах, далее в кристаллических сланцах и, наконец, иногда крупными кристаллами в зернистом известняке, как продукт контактного метаморфизма. Месторождения С. на Урале нередки: Ахматовские копи в Назямских горах, окрестности Свердловска, в Ильменских горах; кроме того, известны месторождения С. по берегам Байкала и пр. *М. Н.*

Сфенодон, Sphaenodon, см. *гаттерил*.

Сфенофиллиты, Sphenophyllales, или *клинолисты*, небольшой класс ископаемых папоротникообразных растений, появившийся, повидимому, в девоне, проходит чрез карбон и пермский период и исчезает с триаса. По общему виду С. сходны с каламитами, также имели членистые стебли, покрытые, однако, нечередующимися мутовками листьев, но представлены они были не деревьями, а тонкостебельными красивыми растениями, иногда, повидимому, водными или даже вьющимися. Стебель ребристый с одним трехугольным сосудистым пучком без сердцевины, с вторичным нарастанием. Листья клиновидные, цельные или расчлененные, похожие несколько на листья папоротников, с вилчатым жилкованием. Органы плодоношения—верхушечные колоски или шишки, похожие на шишки каламитов. У Cheirostrobus (нижне-каменноуг. отложения Шотландии) сложно устроенные спорофиллы имели прицветники и сидели кольцами. Повидимому С. представляли группу, параллельную псевдоборниям и каламитам, и имели с ними общий корень (см. *фитопалеонтология*, XLIV, 34, рис. 2 и 35). *М. Н.*

Сфера, см. *шар*.

Сфера небесная, см. *небесная сфера*.

Sphaerella nivalis, см. *снег окрашенный*, XXXIX, 664/65.

Сферическая аберрация, см. *аберрация*, I, 26, *свет*, XXXVII, 550/51, и *фотография*, XLIV, 356.

Сферическая астрономия, см. *астрономия*, IV, 199/200, и *небесная сфера*, XXX, прил. 73′/87′.

Сферическая тригонометрия, см. *тригонометрия*.

Сфероид, сжатый эллипсоид, т.-е. полученный вращением эллипса около малой оси; термин обычно употребляется в применении к форме земли.

Сфероидальное состояние, название особой формы, которую принимает небольшое количество жидкости на поверхности тела, нагретого значительно выше температуры кипения этой жидкости. Напр., если на горизонтальную поверхность раскаленного металла уронить несколько капель воды, то вода не закипает, а испаряется довольно медленно, сохраняя форму сплющенного шарика (сфероида); температура воды при этом—около 96°. Если же металлическая поверхность остынет, примерно до 150°, то водяной сфероид вдруг закипает и разбрасывается в разные стороны. Этиловый эфир приходит в С. с. уже на поверхности горячей воды.—С. с. обусловливается двумя обстоятельствами: 1) слишком горячая поверхность не смачивается жидкостью, поэтому между ними нет соприкоснове-

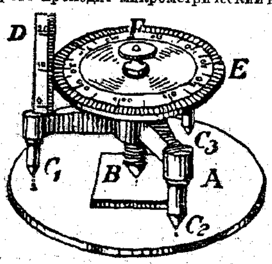
ния; 2) между жидким сфероидом и горячей поверхностью образуется слой плотного пара, толщиною от $^1/_{20}$ до $^1/_4$ мм., довольно плохо проводящий теплоту; сфероид лежит как бы на упругой подушке из этого пара. — Аналогично С. с. объясняется возможность опустить без вреда руку в расплавленный металл (олово, чугун), а также в жидкий воздух, имеющий температуру—190°: в первом случае влага руки, испаряясь, образует как бы нетеплопроводную перчатку из пара; во втором случае то же делает сам жидкий воздух (относительно которого рука является телом очень горячим). *А. Б.*

Сферококковые, Sphaerococcaceae, сем. багряных водорослей. К нему относится ряд форм, относимых ранее к роду Sphaerococcus, которые имеют промышленное значение. Из них Gracilaria lichinoides, *цейлонский мох*, распространенный в Индийском океане и по берегам юго-вост. Азии, употребляется японцами в пищу (джин-джень). Материал для съедобных гнезд — саланган (*см.*) доставляет Gelidium cartilagineum и особенно Euheuma spinosum, часто встречающаяся в морях Индии и Австралии. Euheuma идет также на приготовление агар-агара (*см.*).

Сферолиты, см. *кристаллы*, XXV, 618.

Сферометр, прибор для точного измерения толщины пластинок, а также для отыскания и измерения неровностей на плоской поверхности и для измерения кривизны поверхностей.

На рис. изображен простейший С. Кошуа. Он состоит из маленького треножника $C_1C_2C_3$, через средину которого проходит микрометрический винт (*см.*) BF с разделенной головкой E. К треножнику прикреплена вертикальная линейка D, разделенная на части, по величине равные шагу винта, так что по ней можно считать число оборотов винта. Приступая к измерению толщины какого-нибудь тела, прежде всего отыскивают начало делений («нуль»); для этого устанавливают С. на пластинке A, имеющей правильную плоскую поверхность, и вращают винт, пока нижний конец его не коснется пластинки. «Нулем» является то деление головки, которое приходится в эту пору против линейки. Затем поднимают винт, подкладывают под него измеряемое тело B и снова опускают винт до прикосновения. Разность показаний головки винта в новом положении и в прежнем «нулевом» положении даст искомый результат. Если С. установлен на сферической чечевице, так что его три ножки и винт касаются стекла, то это прикосновение не должно нарушаться при перенесении С. на другое место испытуемой поверхности. При помощи небольшого вычисления можно определить радиус чечевицы. Точность измерений при помощи С. может достигать $^1/_{500}$ и даже $^1/_{1000}$ мм.



А. Б.

Сферосидерит, железная руда, *см.* XX, 151/52, прил. 4.

Сферы влияния (*spheres of influence, s. of interest, Machtsphäre, Interessensphäre* и др.), термин международного права, вошедший в употребление с 80-х годов прошлого века, когда европ. державы приступили к разделу „черного континента“, обсуждавшемуся на Берлинской конференции 1884/85 г. (см. *оккупация*, XXX, прил. 556[1]). Документально С. в. закреплены впервые в англо-германском соглашении относительно Нов. Гвинеи и зап. части Тихого океана (1885/86). Сущность С. в. сводится к тому, что какое-либо государство, по соглашению с другими, сохраняет за собой право недопущения остальных государств к территориям, имеющим для него политическое значение (за которым, разумеется, стоят определенные экономическ. интересы). Установление С. в. давало возможность отдельным странам заранее наметить будущий захват по соседству со своими, б. ч. колониальными владениями. С. в. обычно распространяются на „нехристианские и нецивилизованные страны“; претендентами на С. в. являются т. наз. „колониальные державы“. Соглашений о разделе С. в. заключено было чрезвычайное множество. Наиболее значительные примеры: Англия и Франция—отн. Сиама (1896); они же—отн. Египта (1899), Марокко (1904); Англия и Россия—в Персии (1907); *Япония и Россия* в Манчжурии—ряд соглашений (1907, 1910, 1912, наконец, уже во время мировой войны, в 1916 г.). Возможны и не закрепленные документально, *скрытые* С. в., если одно государство фактически управляет другим при посредстве капиталов, вложенных в его промышленность и предприятия общественного пользования (так, Португалия, Аргентина—скрытые С. в. Англии; центральная Америка—скрытая С. в. Сев.-Амер. Соед. Штатов). Однако, при всем политическом и экономическом

давлении, страна, ставшая С. в. более сильного государства, все же сохраняет все внешние признаки политической независимости (суверенитета). Если же внешняя политика страны переходит под исключительный контроль какой-либо иностранной державы, то мы уже имеем дело с *протекторатом*, который может явиться результатом договора или насилия. Если не самый термин, то сущность протектората—явление очень древнее. Образцом его может служить в античном уже мире Афинский союз (см. *Греция*, XVI, 591/92) или отношения Рима к Нумидии, Пергамскому царству и др. Примеры протектората нового времени: Марокко (Франция), Хива и Бухара при царской России, Египет (протекторат Англии до превращения его в „независимое и свободное государство" в 1922 г.). Иногда протекторат осуществляется в форме совместного контроля двух или нескольких держав над государством, политически и экономически слабым. Таков был „кондоминиум" (совместное владение) Англии и Франции в Египте в период 1876—1883 г.г. (см. *Египет*, XIX, 594).—От С. в. прямой переход к протекторату, от протектората—по большей части путем предварительной *оккупации* (см.)—к полному присоединению—*аннексии* (см.), которая превращает захватываемую область в колонию или владение. Так Австрия совершила аннексию находившихся под ее управлением (согласно постановлению Берлинского конгресса 1878 г.) областей Боснии и Герцеговины (1908), так Япония аннектировала Корею (1910). Наконец, новейшей формой экономической эксплоатации отсталых стран той или иной крупной промышленной державой является т. наз. *мандат*. Мандатная система возникла из желания держав-победительниц в мировой войне фиктивно соблюсти обещание, данное при заключении перемирия 5/XI 1918 г., что целью войны не является аннексия территории. Колонии и территории, принадлежавшие побежденным Германии и Турции, были объявлены „вышедшими из-под суверенитета" этих государств, и управление ими, согласно постановлению Лиги Наций, вверено было по особым „мандатам" державам-победительницам (*см.* XLVII, 101/105). Теоретически различие между мандатной территорией и протекторатом усматривают в том, что при протекторате держава-покровительница приобретает *права* над населением протектората и *против* других держав, тогда как государство-мандатарий несет *обязательства* как по отношению к населению, так и перед Лигой Наций, от которой получен мандат на управление. Но государства-мандатарии цепко держатся за свое „поручение": „отнятие мандата вследствие дурного управления, теоретически возможное, на практике едва ли мыслимо; добровольная передача мандата или отказ от него еще более невероятны",—примером может служить судьба мандата на Сирию в руках Франции. *И. Ш.*

Сфигмограф, прибор, предназначенный для записи характера биений пульса.

При всем разнообразии конструкции С. можно наметить два основных типа: 1) С. с пневматической (Лемана, Марея) и 2) с механической передачей (Жакэ, Ричардсона). С. первого типа представляет собой (*рис.* 1) металлическую чашечку с невысокими стенками (а), покрытую тонкой каучуковой перепонкой (б), к которой прикреплена металлическая пластинка (в) с маленькой костяной пуговкой (г). В дно чашечки вделана металлическая трубка (е), укрепляемая винтом на дугообразной подставке (д). На свободный конец этой трубки надевается длинная резиновая трубка (ж), соединенная с особым пишущим аппаратом — барабанчиком Марея. По своей конструкции этот последний весьма близок к С.; он также представляет собой (*рис.* 2) металлическую чашечку, затянутую каучуковой перепонкой с пластинкой (З). На пластинке лежит небольшой рычажок, на который надевается обычно соломинка (и), исполняющая роль пера; для этого ее подводят вплотную к закопченному барабану (к) с тем, чтобы при вращении барабана она снимала с него копоть и тем самым оставляла после себя след в виде той или иной линии (при неподвижном положении рычага эта линия будет прямой, при различных же колебаниях его она примет форму кривой). Чтобы получить запись биений пульса, С. прикладывают к той части поверхности тела, где эти биения достаточно заметны (чаще всего избирают место радиальной артерии, т.-е. там, где *обычно врачи ощупывают пульс*), притом так, чтобы пуговка каучуковой перепонки касалась пульсирующего места, но не надавливала на него слишком сильно. При таком положении С. каждое биение пульса будет сопровождаться изменением да-

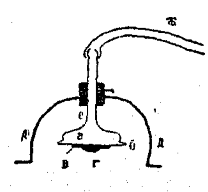


Рис. 1.

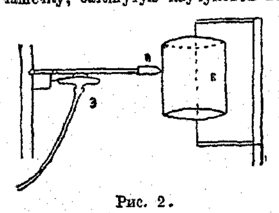


Рис. 2.

вления на каучуковую перепонку и передаваться барабанчику Марея.

В С. второго типа (с механической передачей) имеется система рычагов, один из которых исполняет роль пера. Для этого он вплотную прикасается к закопченной полоске бумаги, которая лежит на металлической дощечке и движется при помощи ряда соединений с часовым механизмом С. Принцип действия аналогичен принципу действия С. первого типа: пульсация крови изменяет давление на пластинку, которой снабжен один из рычагов, а это влечет за собой движение всей системы последних и, следовательно, движение пишущего пера.

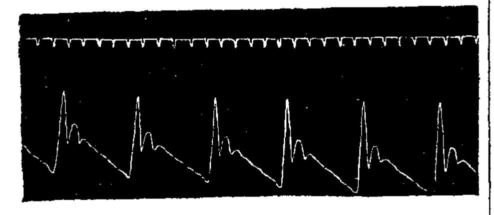


Рис. 3.

Запись биений пульса, производимая С., называется **сфигмограммой** (*рис.* 3). Форма сфигмографической кривой меняется гл. обр. при различных заболеваниях кровеносной системы, в силу чего эти кривые могут служить весьма ценным материалом при постановке медицинского диагноза. На ряду с этим С. был использован и при исследовании некоторых психических процессов, в частности при исследовании эмоций (Леман). В этом случае было установлено, что при переживании удовольствия биение пульса в большинстве случаев повышается и замедляется, при неудовольствии же обычно имеет место обратное явление. Какие-либо прочные соотношения между характером сфигмографической кривой и различными психическими процессами до сих пор еще, однако,не найдены. Причина этого лежит в том, что характер биения пульса меняется под влиянием самых разнообразных факторов. Так, напр., всякое изменение в направлении внимания влечет за собой изменение и в сфигмографической кривой, хотя бы у человека, над которым производится опыт, не возникло еще никакой эмоции. *А. См-ов.*

Сфинкс (от σφίγγω=душить), демон-душитель, олицетворение неизбежной судьбы в греческой мифологии; изображался ввиде полуживотного и получеловека (передняя часть женщины соединялась с задней частью льва, собаки и др., или передняя часть льва и задняя часть человека, иногда с когтями коршуна и крыльями орла). С. слыл детищем Химеры и Орфра или Тифона и Ехидны. По преданию, около древн. Фив С. наводил страх на путников, задавая им загадку, и разрывал тех, кто не мог ее разрешить. Эдип разгадал, и тогда С. бросился со скалы и убился на смерть. Сходство соединения льва и человека побудило греков назвать С. аналогичные древне-египетские фигуры; это название осталось за ними до нашего времени. У египтян С. первоначально был образом духа-хранителя, оберегающего священное место от демонов, но потом его стали отожествлять с главным божеством храма, облик которого он принимает; ему придавали, напр., голову барана—священного животного бога Аммона; наконец, человеческое лицо С. принимает черты лица фараона, и С. становится олицетворением царской власти. Перед входами в древние храмы находятся ряды и даже целые аллеи С. Единственный по своей громадности С. находится у пирамид Гизе (*см.* XIX, 527/28, прил. 2). Он высечен вместе с пьедесталом из цельной скалы и имеет в длину 48 м., голова от вершины лба до подбородка—9 м., лицо сильно испорчено. Колоссальная фигура задумана в качестве стража перед пирамидой Хефрена и гробничным храмом этого фараона, называемым „храмом С.“ Из египетского искусства С. перешел на восток и особенно известен в хеттском искусстве (*см.*), любившем фантастические существа. После египетских походов Наполеона С. перешел в новое европейское искусство, где в стиле ампир фигуры маленьких декоративных С. часто служили орнаментом в мебели, канделябрах и т. д. Соединение львиного туловища с передней частью женщины становится каноническим типом С. В новой европ. поэзии С. получает облик загадочного существа, что было навеяно в значительной степени соединением натурализма и стилизации в египетской скульптуре. См. *Ilberg*, „Die Sphinx in der griechischen Kunst und Sage“, Lpz., 1896. *Н. Б.*

Сфинксы, Sphingidae, то же, что *бражники*, см. *бабочки*, IV, 394.

Сфинктеры, круговые гладкие мышцы, служащие для сужения или замыкания прохода или отверстия; так, напр., имеются С. на месте перехода пищевода в желудок, на месте перехода желудка в двенадцатиперстную кишку, мочевого пузыря в мочеиспускательный канал, вблизи наружного конца прямой кишки и вокруг заднепроходного отверстия, в глазу вокруг зрачка и т. д. (см. *стеноз*, *стриктура*). *Н. К.*

Сфирены, см. *барракуды.*

Сфорца, итальянск. княжеский род. Его родоначальником был крестьянин из Котиньолы (Романья) *Муцио* (или

Якопо) *Аттендоло,* за свою необыкновенную физическую силу прозванный С. (1369—1424). Он мальчиком поступил в какой-то отряд наемных войск, скоро выдвинулся и сам сделался кондотьером. Его многочисленное потомство, в котором законные дети были перемешаны с незаконными и все жили между собой в тесной дружбе, представляло собою маленький военный лагерь, где и мужчины и женщины отлично фехтовали, умели укрощать самых диких коней и не боялись никакой опасности. Когда Муцио, еще не старый, утонул в Пескаре, его отряд признал своим вождем двадцатитрехлетнего *Франческо,* его побочного сына (1401—1466). Юный воин оказался гениальным полководцем той мелкой войны, которая только и велась тогда в Италии. Он женился (1441) на Бьянке, дочери последнего Висконти, и в 1450 г. стал герцогом Миланским. О нем и его преемниках на миланском престоле см. *Милан.*

Из других сыновей Муцио Аттендоло Б о з о (ум. 1476) был предком известных генералов, служивших в XVII в. Франции, а Алессандро основал династию в Пезаро, которая пресеклась с его внуком Джованни, кратковременным супругом Лукреции Борджиа.

У Франческо было несколько сыновей. Г а л е а ц ц о М а р и я (1444—1476) ему наследовал. После его убийства престол перешел к его сыну Д ж а н у Г а л е а ц ц о (1469—1494), женатому на внучке Ферранте Неаполитанского, Изабелле. Сыну их Ф р а н ч е с к о (ум. 1521) править не пришлось, потому что престол похитил другой сын Франческо, Л о д о в и к о М о р о (1451—1508). Но династия была уже в агонии. Оба сына Моро, М а с с и м и л ь я н о (ум. 1530) и Ф р а н ч е с к о М а р и я (ум. 1535), возвращались поочередно на престол после его низложения, но оба ненадолго. С последним прекратилась прямая линия С. Миланских. Третий сын Франческо—А с к а н и о был кардиналом и имел некоторые шансы стать папою, но продал свои голоса Родриго Борджиа. Дочь Франческо, И п п о л и т а, прекрасная модель Луини, одна из самых блестящих женщин Возрождения, латинистка, эллинистка, писательница, была женою Альфонса II Неаполитанского. Законная дочь Галеаццо Мария—Б ь я н к а М а р и я (1472—1510), императрица, была замужем за имп. Максимилианом. О побочной его дочери К а т а р и н е (1463—1509) см. ниже. Дочь Джана Галеаццо, Б о н а (1493—1557) вышла замуж (1518) за польского короля Сигизмунда (см. XXXII, 581). Она играла некоторую роль в управлении, строила замки, школы, больницы, покровительствовала культурным начинаниям, но в то же время развела интриги, не всегда носившие невинный характер. Ее обвиняли в том, что она убила свою невестку, жену Сигизмунда Августа. По смерти мужа покинула Польшу, вернулась в Италию и вскоре была отравлена своим любовником. Существующие представители рода С.—отпрыски побочных линий.

А. Дж.

Сфорца, Катарина (1463—1509), побочная дочь Галеаццо Мария С., герцога Миланского, одна из самых славных женщин итальянского Возрождения, прославилась не ученостью, как ее тетка Ипполита, не светскими талантами и меценатством, как Изабелла д'Эсте, а суровыми дарованиями мужа („virago“), героизмом, непреклонностью, боевым темпераментом. По династическим соображениям ее выдали (1473) замуж за сына папы Сикста IV, Джироламо Риарио, который по этому случаю был сделан синьором Форли и Имолы. Но смерть Сикста (1484) лишила Катарину и ее семью могучей опоры, к ее вотчине стали подбираться Чибо, непоты нового папы Иннокентия VIII, в Форли зашевелилась оппозиция, Джироламо стал свирепствовать, его убили (1488), Катарина с детьми была взята в плен. Но крепость форлийская держалась. Катарине хитростью удалось соединиться с ее защитниками, и она объявила, что будет бомбардировать из нее город, если заговорщики его не очистят. Даже угроза убить ее детей, оставшихся в плену, не сломила ее. Из Милана пришла подмога, заговорщики были разбиты. Катарина вернула все свои владения, жестоко расправилась с врагами и была наперерыв прославляема за свое мужество всеми современниками. „Virago crudelissima e di gran animo“, сказал про нее один из них (М. Сануто). Оставшись вдовой, Катарина, совсем в духе времени, открыто и часто меняла любовников. С одним из них, Джакомо Фео, она обвенчалась. Его убили на ее глазах в 1495 г. за жестокость. Катарина велела перебить не только всех участвовавших в убийстве, но и их семьи, не исключая женщин и детей. В 1496 г. она тайно, чтобы не смущать папу Александра VI, обвенчалась с Джованни Медичи, внуком Лоренцо, брата Козимо Старшего. От этого брака родился Джованни Delle Bande Nere, последний великий кондотьер Италии, отец первого герцога Тосканы, Козимо. Но владения в Романье удержать не удалось. Цезарь Борджиа отнял их у Катарины в 1500 г. Сама она была захвачена в Форли и целый год оставалась в заключении в замке св. Ангела в Риме, потом жила некоторое время во Флоренции. Умерла в монастыре в Анналене, куда она бежала, когда Медичи, ее родственники, захотели взять у нее ее сына Джованни. См. о ней превосходное исследова-

ние Pasolini, „Catarina Sforza" (4 т., 1893—1897). *А. Дж.*

Сфрагистика (от греч. σφραγίς, печать), наука о печатях, одна из вспомогательных дисциплин истории (на ряду с геральдикой и нумизматикой; *см.* XXII, 317). Печатью называют одинаково и орудие для получения оттиска (матрицу) и самый оттиск. С. занимается и матрицами и печатями на грамотах и договорах. Роль С. выяснится, если принять во внимание, что печать в старину тесно связана была с подписью, а вначале прямо ее заменяла, след., удостоверяла документ. Кроме того, печати содержат материал иконографический, хронологический, лингвистический (девизы на разных языках), бытовой.

Печати изготовлялись из камня, металла, твердого дерева; оттиски делались на воске, позднее на сургуче, очень редко на смоле. Древнейшие до нас дошедшие печати (матрицы и оттиски) относятся к Египту (цилиндрики и скарабеи), Вавилону, Ассирии и Финикии. Из передней Азии и Египта обычай делать печати перешел к грекам и римлянам. В средние века печати получили особое значение и развитие, и число дошедших до нас образцов становится очень значительным. Отдельные лица и учреждения получают тщательно оберегаемое и рассматриваемое как особая привилегия *право печати*; печать по смерти ее владельца (напр., императора) торжественно уничтожается. Меняется и техника печати: с XI в. припечатание документа заменяется подвешиванием к нему печати на особых шнурках. На юге, в Италии, Франции и на латинском Востоке, отчасти по соображениям климатическим, вм. воска употребляют металл: свинец, серебро, золото. Такие печати назывались *буллами*, дав название и самой грамоте, к которой они подвешивались (см. *булла*). Лучше всего представлены папские буллы; металлич. печатями пользовались и императоры, епископы, дожи венецианский и генуэзский.—В русской С. упоминаются печати уже при договоре Игоря с греками (945). Самая древняя сохранившаяся печать—на жалованной грамоте князя Мстислава и сына его Всеволода (нач. XII в.). Из городских печатей дошли новгородские, псковские. В Москов. Руси XV—XVII в. ко всем грамотам печать прикладывалась вм. подписи государя.

Начало С. положил в 1709 г. Иог. Гейнекциус (Heineccius); название С. идет от одного из его преемников Геймана (Joh. v. Heumann). Из новых трудов по С.: *Grotefend*, „Über S.". (1875); *Seyler* „Geschichte der S." (1894); *Ewald* (1914); *Berchem* (1923); *Родзевич*, „О русской С." (Вестн. археол. и истор., вып. CI, Спб., 1886).

Схоластика (греч. σχολή—школа), „школьная" наука и философия, создавшиеся во второй половине сред. веков (IX—XV в. в.). В средних школах и университетах они преподавались и значительно позже. С эпохи Возрождения С. стала для гуманистов предметом осмеяния, и с этим словом связался порицательный смысл—чего-то отсталого, внешне хитросплетенного, но внутренне пустого и ничтожного. Однако, в исторической перспективе С. была необходимым фазисом эволюции человеческой мысли, богатым весьма разнообразным идейным содержанием. С не исчерпывалась какой-либо одной системой воззрений; она состояла из множества школ и направлений. В средние века европейско-западно-азиатский культурный мир, занявший территорию павшей римской империи, распадался на три живших самостоятельной духовной жизнью культурных целых: Зап. Европу, Византию и арабские халифаты (Багдадский и Кордовский). И во всех этих культурных мирах мы видим аналогичные процессы развития мысли, достигшие наибольшей законченности в католическом, западно-европейском мире. В христианстве период формирования религиозной догмы закончился в основных чертах к VI веку нашей эры. Это—так наз. „патристический" (*см.* XXXI, 378) период богословско-философской мысли. VI и VII в. в.—эпоха эпигонов патристики; VIII в. — самая глухая пора средневековья. С IX в. начинается на Западе непрерывный подъем, постепенно переходящий в „философию и науку нового времени". В течение „патристического"

периода христианская мысль обильно черпала из культурного капитала древности, в частности из неоплатонизма (*см.*), а затем из аристотелизма (см. *Аристотель*) и стоицизма (*см.*), частью вытравляя в этом капитале его языческий характер, частью перерабатывая и развивая само христианское вероучение под влиянием и в духе этого античного капитала. С IX в. наступает эпоха, в которую, с одной стороны, результаты мысли патристической эпохи вновь перерабатываются в связи с учениями авторитетов языческой древности, а с другой—идет и самостоятельная работа мысли как в области религиозной философии, так и в области собственно научной. Хотя теоретически и в идеале церковников в средние века философия была всего только „служанкой богословия", однако, в действительности это было не совсем так; стоит вспомнить обилие в ту эпоху ересей, осуждений, отлучений еретиков, а также и то, что расцвет новой науки в XVI и XVII в. в. подготовлен теми же „схоластиками". Собственно говоря, С. является лишь одним из потоков научно-философской мысли средневековья; на ряду со С. надо поставить мистическую философию, а также математически-натуралистическое направление, бывшее, правда, относительно говоря, на втором плане. В то время как С., руководясь аристотелевской логикой и метафизикой, вырабатывала систему средневекового мировоззрения, мистика, примыкая больше к неоплатоновской традиции, занималась эмоционально-религиозными переживаниями и настроениями. В прежнее время всю средневековую философию окрашивали в цвет С. и ее главного философского авторитета — Аристотеля. Однако, в последнее время эта односторонность исправлена, и признано весьма большое влияние на средневековую мысль — как внутри С., так и на ряду с нею — другого потока античной мысли—платоновского, влиявшего преимущественно через неоплатоников. История византийской философии менее разработана. Выделяются лишь несколько имен, преимущественно логиков: *Михаил Пселл* (см. X, 86/7, 90, 111/12), *Иоанн Италик* (оба в XI в.) и др. Иоанн оказал влияние на позднюю западную номиналистическую логику. Повидимому, самостоятельное творчество в Византии протекало скорее в чисто-богословских, чем в философских формах и не создало настоящей С., т.-е. более или менее общепризнанной и входившей в школьное образование философии. Напротив, история западно-европейской и частью арабской С. разработана относительно хорошо. Арабская философия вливается в общеевропейский поток мысли с XIII в., а византийская—со времени взятия Константинополя турками (1453). — Первым самостоятельным мыслителем в Зап. Европе средних веков можно считать *Иоанна Скота Эригену* (см.), ирландского монаха IX в., развившего в соч. „О разделении природы" неоплатоновские точки зрения (природа несотворенная и творящая—божество; сотворенная и творящая—существа и силы, промежуточные между божеством и миром конкретных вещей; сотворенная и нетворящая—мир вещей и люди; несотворенная и нетворящая—божество на той стадии, когда в него обратно вернется некогда „излившаяся" из него тварь). После Эригены более или менее самостоятельные мыслители появляются лишь в XI в.—в спорах об евхаристии (*см.*) и об „универсалиях". Особенно важное значение имела эта последняя проблема, ведущая свое происхождение от Платона. *Платон* пришел к мысли, что в основе мира, в качестве его движущих сил, лежат „идеи"—вечные, неизменные, не чувственные типы, или образцы, всех конкретных вещей. *Аристотель* понимал Платона в том смысле, что эти идеи реально существуют в умопостигаемом мире отдельно от конкретных вещей, и решительно опровергал это мнение, доказывая, что то, что делает каждую вещь именно вот такой вещью, находится не вне ее, а в ней самой, как ее внутренняя формирующая сила. Неоплатоник *Порфирий* в своем „Введении к Категориям Аристотеля" формулирует это разногласие двух авторитетов древности и ставит вопрос о том, что такое эти „идеи"—

эти общие типы, „общности“ (универсалии). Вопрос этот раскалывает средневековых мыслителей на несколько лагерей, из которых важнейшими являются три: *реалисты, номиналисты* и *концептуалисты.* Реалисты понимают универсалии как особые „вещи“ (res), существующие: 1) в божественном уме в виде „идей“, как образцов всех вещей (мысль платоновская в обработке неопифагорейцев), т.-е. „ранее вещей“ (ante res); 2) в основе конкретных, чувственных предметов,—„в вещах“ (in rebus), и, наконец, 3) в человеческом уме, в виде образуемых на основании вещей общих понятий,—„после вещей“ (post res). Номиналисты и концептуалисты принимают лишь universalia post res, тем самым скрыто (и, быть может, бессознательно для самих себя) признавая непознаваемыми (с философской, не с религиозной точки зрения) и сущность вещей (вне и помимо воспринимаемых или вообще познаваемых их качеств) и свойства божества—область религиозной догматики. Различие между номиналистами и концептуалистами (или „сермонистами“) состоит в том, что номиналисты считали эти „универсалии“ *лишь словами,* терминами, общеприложимыми в известных границах, концептуалисты же видели в них *слова с их значениями,* т.-е. с понятиями человеческого ума (то, что называлось sermo). Естественно, что укрыться в номинализме зародышу учения о „непознаваемости трансцендентного“ не удалось, и первый же номиналист *Росцеллин,* каноник из Компьена (в сев. Франции), был осужден на соборе в Суассоне в 1092 г. за ересь „трехбожия“. Если „универсалии“ суть только слова, flatus vocis (дуновения голоса), и реально существует лишь единичное, конкретное, то значит „бог“, как единый, как то, что обще всем 3 ипостасям, реально не существует, а существуют лишь отдельно бог—отец, бог—сын и бог—дух святой, — говорили противники Росцеллина. С этого времени до начала XIII века католическая церковь осуждала номинализм и благоприятствовала скорее реализму. Крупнейшим представителем концептуализма был знаменитый *Абеляр* (1079—1142, *см.*), воспитанник парижских школ, еще на школьной скамье одержавший в диспуте верх над своим учителем, мистиком и „реалистом“, *Вильгельмом из Шампо.* Мистическое направление в эту эпоху стало группироваться преимущественно в парижском аббатстве св. Виктора, школой которого руководил тот же Вильгельм из Шампо; главными представителями этого мистицизма были монахи аббатства св. Виктора: *Гуго* и *Ричард,* оставившие интересные описания своих религиозных переживаний. Воинствующим мистиком был знаменитый *Бернард Клервосский* (1091—1153, *см.*), яростный противник Абеляра, добившийся его осуждения на двух соборах. На формирование системы католического вероучения и средневекового мировоззрения в эту эпоху имели особенное влияние *Ансельм,* архиепископ кентерберийский (1033—1109, *см.*), и тот же Абеляр. Ансельму принадлежит отчетливая формулировка так наз. „онтологического доказательства бытия божия“. Абеляр же написал, между прочим, книгу „Sic et non“, в которой собрал значительное число противоречащих одно другому утверждений Писания и отцов церкви по разным, в том числе и самым важным и основным вопросам вероучения. Один из учеников Абеляра, *Петр Ломбардец,* написал по образцу „Sic et non“ „Libri sententiarum“, сборник мнений отцов церкви по вопросам догматики, который много изучался в школах и скоро стал основой для систематической разработки вероучения.

В течение этого первого периода С., охватывающего IX—XII века, высоко развитая античная мысль лишь очень неполно влияла на мыслителей Зап. Европы. В эту эпоху из логических сочинений Аристотеля знали лишь „Категории“ и „Об истолковании“ в латинских переводах Боэция, „Введение“ Порфирия, несколько латинских комментариев на логич. сочинения Аристотеля и несколько самостоятельных латинских передач того же материала; по математике и естествознанию знали Евклида и энциклопедии Маркиана Капеллы, Кассио-

дора, Исидора Севильского и Беды; из Платона знали сначала только „Тимея“ в переводе Цицерона и комментарии к „Тимею“ Халкидия; затем из отцов церкви изучали преимущественно Августина, Боэция, псевдо-Дионисия Ареопагита, Максима Исповедника, Немезия и Григория Нисского. Однако, во второй половине XII в. постепенно появляются все сочинения Аристотеля, и с началом XIII в. открывается второе (после Карла Великого) частичное возрождение античности и новая эпоха „расцвета“ С. 1200-ый год ознаменован первой папской хартией только что создавшемуся новому центру умственного движения—парижскому университету. В парижском университете был выработан окончательно и метод С. Метод этот состоял в разработке, систематизации и слиянии в одно целое учений христианских авторитетов и воззрений древних, особенно Аристотеля. Мысль в основном была связана этими авторитетами, но в области различения и определения понятий, в уменьи оперировать этими различениями, в области логики и диалектики она достигала необыкновенной силы и тонкости. Мало-по-малу в этом процессе настойчивой умственной работы выработался тот превосходный умственный аппарат, который стал постепенно разрушать основы самой С. и всего средневекового миросозерцания. Полностью сочинения Аристотеля появились в Зап. Европе в переводах с арабского языка (ср. *арабская литература: Альфараби, Авиценна, Аверроэс*) через еврейских схоластиков, из которых наиболее крупными были *Соломон бен Габироль* (или *Авицеброн*, в XI в., *см.*) и *Моисей Маймонид* (в XII в., *см.*), влиявший на латинских схоластиков. Таким кружным путем совершилось это знакомство средневековой Европы с авторитетами древности. Лишь значительно позже попали в Европу из Византии греческие подлинники сочинений этих философов. В эту эпоху влияние науки арабов сказывается не только в философии, но и в усвоении „арабских“ цифр и теперешней системы написания чисел, а также множества понятий математических, астрономических и др. Знакомство с сочинениями Платона и Аристотеля в их целом послужило толчком к систематизации католического мировоззрения. Начинают возникать „Суммы“—систематические изложения всего богословского, философского и научного материала средних веков. Первою, очень известною из таких „Сумм“ была „Сумма“ францисканского монаха, англичанина Александра из Галеса (Halesius). Наиболее же значительны „Суммы“ двух доминиканцев: немца *Альберта из Больштедта*, прозванного Альбертом Великим (1193—1280, *см.*) и „всеобъемлющим ученым“ (doctor universalis), и особенно его ученика, итальянца *Фомы Аквинского* (1225—1274, *см.*)—„ангельского ученого“ (doctor angelicus). Оба они были профессорами парижского университета; их воззрения, особенно Фомы, господствовали в доминиканском ордене; их использовал Данте в своей „Божественной Комедии“. Школа Фомы („томисты“) в средние века была очень велика; ее представители выдвигали на первый план теоретическое познание и склонялись (как и Аристотель) к интеллектуализму. В много обсуждавшемся тогда вопросе о том, что именно является причиной или основой индивидуального в вещах („материя“ или „форма“—таковы были два основных принципа аристотелевской метафизики), Фома высказывался за материю, форму же считал принципом общности. Фома с чрезвычайной полнотой и широтой взгляда разработал все основные отделы мировоззрения—не только богословие и метафизику, но и учение о праве и государстве и этику. Его главные сочинения „Summa philosophiae contra gentiles“, „Summa theologiae“ (не оконченная). В противовес школе Фомы выдвигается во Францисканском ордене философия ирландца *Иоанна Дунса Скота* (1274—1308, *см.*), „тонкого ученого“ (doctor subtilis), также профессора парижского унив. Скот склоняется к волюнтаризму, выдвигает волю вперед сравнительно с разумом; сводя религиозную веру на волю, он пролагает путь признанию недоказуемости догматов с точки зрения ра-

зума. „Принцип индивидуального“ Скот видит в особом „качестве индивидуального“—в том, что каждая вещь есть „вот именно эта вещь“ (haecceitas). Этим признанием онтологического значения индивидуального уже подготовлялся в пределах метафизики тот поворот к конкретному, который позже произошел и в логике, и в гносеологии, и в естествознании. Из мистиков XIII в. особенно известен также парижский профессор, итальянец, францисканский монах и генерал этого ордена *Иоанн Фиданца*, прозванный *Бонавентурой* (1221 — 1274, *см.*; doctor seraphicus). К мистикам же принадлежит и *Иоахим Флорский* (1145—1202, *см.* XXII, 645/66), проповедник „вечного евангелия“, духовного истолкования евангелия Христа в мистическом смысле. Крупнейшим из представителей математического и естественно-научного направления в С. был англичанин из Оксфорда, *Роджер Бэкон* (1214—1292, *см.*), также францисканский монах. Английская С. отличалась вообще сравнительно положительным научным духом; таков был еще в XII в. свободомыслящий *Иоанн Сольсберийский*, ученик Абеляра; таковы были учителя и друзья Бэкона, напр. *Роберт Большеголовый*, сам ученик арабов. Довольно обширные познания в естественных науках навлекли на Бэкона подозрения в магии, и он 10 лет просидел в тюрьме. Р. Бэкон предвидел (конечно, в далеко не вполне отчетливой форме) множество осуществившихся впоследствии научно-технических изобретений. Третий и последний период С., эпоха ее разложения, начинается с деятельности знаменитого „восстановителя номинализма“ францисканца *Вильгельма Оккама* (ум. около 1349, *см.*). Воззрения Оккама уже не встретили отпора в католической церкви, потому что к этому времени стала очевидной опасность для правоверия и того крайнего „реализма“, который церковь поддерживала в XII в. Еще в начале XIII в. были признаны еретическими воззрения двух схоластиков-реалистов: *Амальрика из Бены* (см.) и *Давида из Динана*, приходивших к *пантеизму* (если прав „реализм“, т.-е. только общее реально, то наиболее реальным является *наиболее общее*, т.-е. то, в чем сливаются и отожествляются и бог и мир). Тогда были сожжены несколько последователей Амальрика—„амальриканцев“, и в XIII в. церковь одобряла лишь умеренный реализм, а в XIV в. ничего не имела и против номинализма. И это тем более потому, что с этого времени утверждается учение о „двоякой истине“—сначала в „защитной“ для философии форме („философское учение может быть истинным в философском смысле, не будучи истинным с точки зрения богословия“), а затем и в более агрессивной („богословское учение может быть не истинным с точки зрения философии“). Этим подготовлялось начавшееся в XIV в. расхождение богословия, уходившего в мистику, подготовлявшую реформацию, и философии, выходившей на научный путь. В это время появляются зачатки открытий новой науки. От 1322 г. есть свидетельство, что один схоластик признает гипотезу о вращении земли вокруг солнца за лучшую. *Николай Оресм* (ум. 1382) уже довольно ясно высказывает идеи, прославившие впоследствии Коперника, Декарта и Галилея. В Париже около половины XIV в. образуется кружок последователей Оккама, ревностно занимающийся естествознанием и математикой, физикой и астрономией и подготовляющий новые идеи в области динамики и небесной физики. Один из членов этого кружка *Николай из Аутриктурии* (близ Вердена) высказывает причинности по вопросам о субстанции и мысли, очень сходные со скептической критикой этих понятий у Юма. *Иоанн Буридан* (ум. 1358; *см.*), известный сочинениями по логике, исследует также проблему свободы воли и приходит к заключению, что детерминизм и индетерминизм ведут к внутренним противоречиям. Этот же Буридан, опираясь на В. Оккама и др., вводит мысль, что в природе движение совершается не по аристотелевским „формам“, а посредством *толчка* (impetus), — мысль, в которой содержится зародыш новой динамики—закона инерции и физиче-

ского понятия о силе. Впоследствии к этим идеям примкнули Леонардо да Винчи и Галилей. Родоначальником мистического направления этой эпохи был доминиканский монах — мейстер *Экхардт* (1260—1327); он был обвинен в ереси, но умер ранее окончания процесса. От него идет немецкая мистика, подводящая к реформации. Из его последователей известны: *Рейсбрук Удивительный* (1293—1381, doctor extaticus), противник церковной обрядности и ханжества; доминиканец *Генрих Сузо* (1300 — 1365); *Иоанн Таулер* (1300 — 1361); члены ордена „братьев общей жизни": *Гергардт Гроот*, *Фома Кемпийский* (1379 — 1471, *см.*), автор знаменитой книги „О подражании Христу", и многие другие. Во Франции той эпохи к мистикам принадлежат *Пьер д'Альи* (1350—1425, см. *Альи*) и его ученик *Иоанн Жерсон* (1363 — 1429, *см.*), крупнейший из деятелей „соборного движения" XIV—XV в. в., пытавшегося реформировать католицизм подчинением папства соборам, профессор и ректор парижского унив. Крупнейший из научных мыслителей XV в., *Николай Кузанский*, архиепископ бриксенский (1401—1464, *см.*), стоит уже на пороге нового времени. В течение XV и XVI веков сама С. и выработанное ею средневековое мировоззрение падают под ударами сначала гуманизма, а затем „новой науки". Остатки С. продолжают существовать лишь в качестве устаревших пережитков в конфессиональном образовании (иезуиты, протестантская С.).

Литература: *Эйкен*, «История и система средневекового миросозерцания»; *Штекль*, «Очерк истории средневековой философии»; *Stöckl*, «Gesch. d. Philosophie d. Mittelalters» (1864, 3 т.); *Picavet*, «Esquisse d'une histoire générale et comparée des philosophies médievales» (1907); *Prantl*, «Gesch. d. Logik im Abendlande» (4 т. 1855—1870); *Fr. Ueberweg*, «Grundriss d. Geschichte d. Philosophie», II Teil, 10 Aufl., 1925. *В. Ивановский.*

Схолии (греч.), краткие примечания на полях рукописей большинства лат. и греч. авторов, принадлежавшие старинным, нам почти неизвестным по имени грамматикам (схолиастам). Назначение С.,—то лингвистических, то реальных,—облегчить понимание текста или исправить его. В частности С. применялись к памятникам римского права и при позднейшей сводке нередко входили в текст его (см. *византийское право*, X, 110).

Схонебек, или *Шхонебек*, Адриан, голланд. гравер (1661—1705), учил гравированию Петра I в Амстердаме и оттуда был приглашен в 1698 г. в Россию. Портреты Петра, Шереметева, изображения взятия Азова, Полтавской битвы и мн. др., награвированные С., грешат слабостью рисунка, спешностью и нечистотою гравировки. Ср. *гравирование*, XVI, 363/64, прил., 7. *Н. Т.*

Сцевола (Scaevola, „левша"), Муций, по римск. преданиям—юноша, покушавшийся на жизнь этрусского царя Порсенны, который осаждал Рим (507 г. до н. э.). Подвергнутый допросу, он сам положил на жаровню свою правую руку и спокойно смотрел, как она постепенно обугливалась. Пораженный мужеством юноши, Порсенна, будто бы, снял осаду. Легенда возникла, повидимому, в объяснение прозвища.

Сцевола, имя трех выдающихся римских юристов. 1) *Публий Муций С.*, современник Т. Гракха, консул 133 г. и „великий понтифик" (*см.* XXXIII, 40) в 130 г., считал знание права важнейшей обязанностью понтификов и получил известность, как *интерпретатор* норм гражданского права; его неоднократно упоминает Цицерон. 2) *Квинт Муций С.* (ок. 159—88 г. до н. э.), консул 95 г., великий понтифик 84 г., философ-стоик по образованию, автор сочинения De jure civili (в 18 книгах), где впервые изложил право в *систематическом* порядке в противоположность принятому до него порядку *легальному* (изложение законов в порядке официальной последовательности). Краткий, ясный, обобщающий в своих формулировках (его руководство Ὅροι — „определения"—было первым произведением этого рода юридической литературы, дававшим краткие юридич. формулы и разъяснения юридич. терминов), этот С. является основателем *науки* гражданского права. 3) *Квинт Цервидий С.*, современник Марка Аврелия (II в. н. э.), учитель императора Септимия Севера и известного юриста Папиниана, автор 40 книг „Дигест" и 6 книг „Ответов".

Сцена, см. *театр.*

Сценарий (ит. scenario), термин, впервые появившийся в Комедии Масок (Commedia dell'arte), означавший остов импровизируемой пьесы. Так как пьесы все импровизировались и писанного текста не существовало, то, чтобы избежать путаницы во время представления, где-нибудь за кулисами вывешивались С., которые иначе назывались канвою, canevasi. Огромное большинство этих С. погибло. Тем не менее, благодаря усиленным поискам последних десятилетий, удалось собрать их около 800. Напечатана лишь незначительная часть. Характер С. очень различный. Одни дают подробное, из явления в явление, изложение пьесы с указанием реквизита (la roba) и пр. аксессуаров. Таков самый старый из известных нам сборников Фламинио Скала, напечатанный в 1611 г., другие представляют лишь сжатый конспект. Для изучения Комедии Масок С. представляет огромную важность. — С появлением кинематографа С. самым естественным образом сделались одною из наиболее его существенных частей: работа над картинами начинается с составления и всесторонней отделки С. Кинематографический С. содержит все режиссерские указания, в некоторых случаях и слова, которые должен произносить актер, и вообще все, что необходимо для съемки. Кинематографический С. в последнее время очень разработан. Существует особая сценарная техника, очень сложная. Между старым С. Комедии Масок и новым, кинематографическим, разница весьма значительна.

Сцепление. Для того, чтобы увеличить расстояние между частицами *твердого тела* (напр., чтобы растянуть его), необходимо приложить к нему более или менее значительные силы. Эти силы нужны для преодоления „сил" С. (иначе называемых силами молекулярного притяжения), которые действуют между атомами (или молекулами), составляющими тело. По современным воззрениям, силы С. имеют электростатическое происхождение; так, напр., кристалл каменной соли NaCl состоит из положительно заряженных атомов натрия и отрицательно заряженных атомов хлора, расположенных по вершинам кубиков, заполняющих объем кристалла; каждый атом одного элемента окружен наиболее близко к нему лежащими шестью атомами другого элемента, к которым он притягивается по закону Кулона; избыток притяжения разнородных атомов над отталкиванием однородных и составляет С. каменной соли.—Наличность сил С. в *жидкостях* явствует из след. опыта: горизонтальную пластинку, привешенную к чашке весов, уравновешивают грузами, наложенными на другую чашку. Затем снизу подводят под пластинку—до соприкосновения—поверхность жидкости, смачивающей вещество пластинки, и накладывают на другую чашку добавочные грузы до тех пор, пока пластинка не оторвется от жидкости. При этом она увлекает прилипший к ней слой жидкости; добавочной нагрузкой были побеждены силы притяжения между частицами самой жидкости, а не между частицами жидкости и частицами вещества пластинки (вследствие чего величина отрывающей нагрузки не зависит от вещества пластинки). По опытам Гей-Люсака, нужна сила в 59 гр., чтобы оторвать от поверхности воды при 8,5° Ц. смачиваемую круглую пластинку в 118,4 мм. диаметром.—*Газы* обнаруживают стремление к беспредельному расширению; поэтому может показаться, что в них С. отсутствует. На самом деле это не так: Джоуль и Томсон опытом показали, что когда газ расширяется, не совершая внешней работы, то он немного охлаждается: это значит, что кинетическая энергия хаотического движения газовых молекул отчасти затрачивается на преодоление сил притяжения между молекулами (подобно тому, как при движении камня, подброшенного кверху, кинетическая энергия тратится на совершение работы против силы тяжести и переходит в энергию потенциальную). В обычных условиях силы С. в газах бывают замаскированы взаимным отталкиванием молекул, развивающимся при частых соударениях их друг с другом, благодаря тепловому движению; однако, чем плотнее газ, тем силы С. заметнее. Мерой С. в газах служит коэффициент *a* в формуле ван-дер-Ваальса (см. *газы*, XII, 313). Происхождение С. в жидкостях и газах—также электростатическое:

нейтральная молекула содержит столько же отрицательных зарядов, сколько положительных, при чем эти заряды или раздвинуты с самого начала, или же раздвигаются при сближении одной молекулы с другой. Когда две молекулы, двигаясь, сходятся на более близкое расстояние, они, благодаря электростатическому взаимодействию зарядов, поворачиваются так, что притягивающиеся заряды той и другой оказываются ближе друг к другу, чем отталкивающиеся; поэтому притяжение получит некоторый избыток над отталкиванием; этот избыток и определяет собою С.

А. Б.

Сцеплянки, Conjugatae, класс зеленых водорослей (*см.* X, 556). Клетки С. одноядерны и имеют крупные сложно устроенные хроматофоры. Бесполого размножения у них не бывает, а половое размножение состоит в слиянии (копуляции) двух изогамет, продуктом чего является *зигота*. Примером такой копуляции служит копуляция клеток у спирогиры (*см.* X, 552/53). С. делят на 3 сем.: 1) *Mesothaeniaceae*, наиболее простые одноклетoчные формы (Mesothaenium, Spitothaenia и т. д.). 2) *Desmidiaceae*, одноклеточные или соединенные в цепочки клеточки, состоящие из 2 симметричных половин. К ним принадлежат наиболее изящные и чрезвычайно разнообразные по форме (звездчатые, серповидные, угловатые и т. д.) водоросли, живущие гл. обр. в болотах и образующие одну из наиболее распространенных групп водорослей. Оболочка как у этих клеток, так и у зигот нередко покрыта шипами и бугорками, напоминая оболочку диатомовых. У некоторых имеются органы передвижения в виде тонких нитей. Наиболее часты виды Closterium и Cosmarium. 3) *Zygnemaceae*, см. *зигнемовые*).

Сцилла и *Харибда*, два чудовища, олицетворявшие в греч. мифологии опасный водоворот, географич. положение которого у Гомера точно не обозначено; в позднейшей классической традиции он локализируется в Мессинском проливе, С. на италийском, X. на сицилийском берегу (см. *водоворот*, X, 530). Об изображениях этих чудовищ см. *Waser*, „Skylla u. Charybdis in der Literatur u. Kunst der Griechen u. Römer" (1894).

Сцинки, Scincidae, многочисленное семейство настоящих ящериц, насчитывающее 25 родов и около 375 видов, распространенных в Австралии, сев. Азии, Африке, реже в Америке и Европе. Формы чрезвычайно разнообразны, начиная от типических для ящериц до змееподобных с удлиненным телом и мало развитыми конечностями (итальянский *сепс трехпалый*, Chalcides tridactylus, и по повадкам похожий на змею) и даже совсем без конечностей (некот. представители рода Ophiomorus). Глаза снабжены веками; на нижнем имеется нередко прозрачный кружок в виде окошечка. У *змееглазов* (Ablepharus) веки даже срослись, сделались прозрачными и, как у змей, покрывают глаз подобно часовым стеклам. В древности, да и теперь иногда у мусульман, широкой известностью пользовался С. *аптечный*, Scincus officinalis, плотная ящерица до 21 см. длины, с короткими ногами. Всем частям тела С. приписывали целебные свойства: почки усиливали плодовитость, мясо возбуждало половую деятельность и т. д., и даже помет применялся в косметике, как средство против морщин и веснушек. Их ловили массами, сушили, растирали в порошок, и такими порошками вели прибыльную торговлю. С. живут в Сахаре и по берегам Красного моря, отлично бегают и чрезвычайно быстро зарываются в песок.

М. Н.

Сципионы, ветвь римского патрицианского рода Корнелиев, особенно выдвинувшаяся в эпоху 2-й и 3-й пунических войн (*см.*) и давшая ряд выдающихся государственных людей и полководцев, так что можно говорить о „веке С." в римской истории. Уже в начале Ганнибаловой войны (2-я пунич.) консул Публий Корнелий С. принял на себя первые удары Ганнибала (поражения при Тичино и Требии) и затем, вместе с братом, Гнеем С., посвятил себя разрушению карфагенского тыла в Испании, откуда черпал свои силы Ганнибал. Там оба брата и погибли в борьбе с братьями Ганнибала (212 г.). В дальнейшем более всего выдвинулись два предста-

вителя семьи С., оба связанные с судьбой Карфагена.

Публий Корнелий С. Африканский Старший (P. Cornelius Scipio Africanus Maior), сын упомянутого Публия, мальчиком участвовал в битве при Тичино (218), где, по преданию, спас жизнь отцу; в тяжкой для римлян битве при Каннах (216) С. был уже трибуном (офицером) и много сделал для поддержания дисциплины в разбитом и деморализованном римском войске. По смерти отца С., несмотря на молодость, сам вызвался принять командование над отправляемой в Испанию армией. С. здесь как бы вступил в наследственное дело своего дома. В 210 г. он высадился в устье р. Эбро, захватил врасплох оплот карфагенск. господства в Испании—Нов. Карфаген и умелой политикой, мягким обращением с заложниками и пленными привлек население на сторону Рима. Очистив Испанию от карфагенян, побывав в Африке, где он подготовлял будущий поход против Карфагена, упрочив римское господство в Испании, С. вернулся в Рим (206). Ганнибал держался в это время уже только на юго-зап. Италии, война неминуемо должна была перейти в Африку. В 205 г. С. стал консулом и получил провинцию Сицилию; отовсюду к нему стекались добровольцы, предлагая лес на корабли, железо, хлеб, солдат,—все, в чем отказывала ему сенатская аристократия, косившаяся на С. за его щедрость и эллинскую образованность и все еще трепетавшая перед Ганнибалом. С трудом С. разрешено было переправиться в Африку, „в случае, если он признает это полезным для государства". С. предпринял экспедицию в сущности на свой риск и страх, чем-то в роде кондотьера. В 204 г. он высадился близ Утики, в 203 году уже победил карфагенян и их союзников нумидийцев, даже заключил было перемирие, но военная партия карфагенского сената сорвала дело, вызвав из Италии Ганнибала. С. пытался договориться с ним, обнаружил в переговорах большую умеренность и после неудачи их разбил Ганнибала при Заме (202 г.). Теперь ему пришлось сдерживать неумеренные аппетиты все той же римской знати. С. был против создания новых провинций, ему рисовалась система зависимых от Рима государств. Его взгляд получил перевес, и Карфаген не был уничтожен. По возвращении в Рим С. получил „триумф" и прозвище Африканского (первое отличие этого рода). Десять лет после войны С. прожил в стороне от активной политики, выполняя изредка почетные полномочия (бывал цензором, в 193 г. выступал третейским судьей между Карфагеном и нумидийским царем Масиниссой). Но партия С. все время энергично действовала из-за кулис и пользовалась подавляющим влиянием в сенате. В 190 г. в войне против Антиоха III сирийского выступили консулы Лелий (друг С.) и Луций Корнелий С. (брат С.), и сам С. отправился в поход легатом при своем брате. По окончании войны политика сципионовской партии подверглась резкой критике противников, и в 187 г. Луций С. (получивший без всяких заслуг прозвище Азиатского) привлечен был к ответственности по обвинению в подкупе со стороны Антиоха. Во время процесса С. вырвал из рук брата оправдательные документы, которые тот собирался представить суду, и, разорвав, бросил их на пороге сената. В 185 г. противники пытались привлечь самого С., но он сорвал судебное заседание, напомнив судьям, что этот день—годовщина его победы при Заме, и в сопровождении огромной толпы отправился на Капитолий воздать благодарность богам. Такое неслыханное поведение С. объясняется тем, что он сам и его сторонники считали всю его военную деятельность чисто фамильным предприятием, не подлежащим отчету в обычном порядке. Два года спустя после процесса С. умер в своем кампанском поместье Liternum (183 до н. э.). Вместе с ним временно отошла от политической деятельности и его партия.—С. является наиболее яркой фигурой той эпохи, когда старый Рим перестраивался в Рим империалистический. С. и его сверстники вышли на мировую арену и наполнили жизнь Рима дотоле неизвестным движением. В самом С. новое

подчас уживалось со старым. Его внешняя политика исходила из представления о необходимости единения руководящего нобилитета с крепким крестьянством. В заморских захватах с их неизбежными результатами, как: дешевый ввозной хлеб и опустошительная эмиграция, С. видел угрозу крестьянскому благосостоянию. Преданность старинным верованиям жила в нем на ряду с новой эллинской образованностью. Он был недурной оратор, писал на греч. языке свои мемуары, был искусным дипломатом. Как полководца его высоко ставил сам Ганнибал. У С. были обширные родственные связи; его дочь Корнелия была матерью Гракхов (*см.*).

Публий Корнелий С. Эмилиан Африканский Младший (P. Cornelius Scipio Aemilianus Africanus Minor) (185—129 до н. э.), младший сын завоевателя Македонии Эмилия Павла (*см.*), действовал как раз в эпоху, когда с выступлением его отца, консула 169 г., вновь поднялось значение сципионовской партии. Усыновленный старшим сыном С. Африканского, С. унаследовал прозвище деда. Ему подражал он, когда в 151 г. отправился служить в Испанию, восстановил там престиж Рима, приобрел симпатии населения и вошел в круг карфагенских дел, выступив посредником между Карфагеном и нумидийским царем Масиниссой. В начале 3-й пунич. войны (149 г.) С. был простым трибуном, но быстро выдвинулся и, хотя не достиг законного возраста и не прошел обычных должностей, по требованию народного собрания выбран был консулом на 147 г. С. пришлось не только брать Карфаген, но, вопреки сципионовской традиции, осуществить и его разрушение (146). Свою скорбь о гибели Карфагена и свою тревогу о будущей судьбе Рима С. выразил красивым жестом, продекламировав известные строки Гомера: „будет некогда день, и погибнет великая Троя“... Позднее С. был цензором (вел борьбу против распущенности и роскоши). Не избежал он и политич. обвинения (139), но был оправдан. Во второе свое консульство С. прославился взятием Нуманции (133), откуда его второе прозвище „Нумантинского“. Во внутренней политике С., не будучи реакционером, выступал против бр. Гракхов (*см.*), на сестре которых, Семпронии, он был женат. С. опасался, что внутренние распри потрясут дорогой для него старинный республиканский строй. С. вызвал этим раздражение народнической (популярской) партии; в день, когда он собирался выступить в народном собрании против предложений Гракхов, его нашли в постели мертвым (129). Воспитанник историка Полибия, друга семьи С., С. сам был человеком высокой культуры, сочетая, подобно деду, эллинство с преданностью римским началам. Ловкий охотник, щедрый вельможа, С. вместе с тем был хорошим оратором, помогал поэту Теренцию в его драматическом творчестве, и не случайно, конечно, Цицерон сделал его главным собеседником в своем трактате De re publica.

И. Ш.

Scitamineae (*пряные*), пор. однодольных растений, характеризуется крупными зигоморфными или несимметричными цветками с редуцированным андроцеем, б. ч. лепестковидным, при чем количество плодящих тычинок иногда сокращается до одной; завязь обыкновенно трехгнездная, семя с периспермом. С.—б. ч. многолетние травы, реже деревья с корневищами и с большими перистонервными листьями. К ним относят сем-а: Musaceae (банановые), Zingiberaceae (инбирные), Cannaceae (канновые) и Marantaceae (марантовые).

Сцифомедузы, см. *акалефы,* I, 555/56; ср. *кишечнополостные,* XXIV, 246.

Сцифополипы, см. *коралловые полипы,* XXV, 167/70.

Счет, см. *счетоводство.*

Счет (мат.), см. *счисление.*

Счетные аппараты, *см.* XII, прил. к 111/12.

Счетоводство. *I. Объект С.* 1. Работа каждого хозяйства считается выполненной правильно лишь в том случае, если она совершена с соблюдением принципа хозяйственного расчета; поэтому необходимо организовать текущее наблюдение за деятельностью хозяйства, с целью наблюдения за

применением при этой деятельности принципа хозяйственного расчета и с целью принятия необходимых мер для проведения в жизнь этого основного принципа и условия правильности работы какого угодно хозяйства. Совокупность мероприятий и действий, направленных к тому, чтобы при выполнении работы хозяйства соблюдать принцип хозяйственного расчета, носит название *управления хозяйством.* Деятельность хозяйства, рассматриваемая в целом, может быть разложена на отдельные ее элементы. Первичным элементом работы каждого хозяйства является каждая отдельная *операция,* выполненная в хозяйстве; операции могут быть сгруппированы в определенные совокупности по признаку взаимной зависимости их друг от друга и общности их конечной цели; ряд операций, последовательно вытекающих одна из другой и направленных к достижению заранее определенной цели деятельности хозяйства, образует собою определенный *хозяйственный процесс*; следовательно, вся работа каждого хозяйства может быть разложена на отдельные ее процессы, каждый из которых, в свою очередь, разлагается на отдельные хозяйственные операции. Управление хозяйством должно быть организовано так, чтобы иметь возможность применять принцип хозяйственного расчета в отношении к каждому отдельному процессу деятельности хозяйства и в отношении всей работы хозяйства в целом; совокупность действий, направленных к тому, чтобы каждый отдельный процесс работы хозяйства выполнялся с соблюдением принципа хозяйственного расчета, называется *техническим* управлением. Соблюдение принципа хозяйственного расчета по отношению к работе хозяйства в целом состоит в том, чтобы все отдельные процессы этого хозяйства были взаимно координированы между собой; совокупность действий, направленных к тому, чтобы все процессы данного хозяйства были координированы между собою, носит название *хозяйственного* управления.

2. Для осуществления технического и хозяйственного управления необходимо постоянное наблюдение как за каждым в отдельности хозяйственным процессом, так и за деятельностью всего хозяйства в целом. Такое наблюдение может быть или непосредственным или выполняемым при помощи разного рода документов и иных материалов, свидетельствующих о ходе и развитии либо отдельных хозяйственных процессов, либо всей деятельности хозяйства в целом. В крупных хозяйствах непосредственное наблюдение над ходом и развитием отдельных процессов и всей работы хозяйства являетея технически неосуществимым, а потому в этих хозяйствах единственно возможным является такой способ наблюдения, при котором все данные о ходе и развитии работы хозяйства черпаются из записей, характеризующих выполнение отдельных хозяйственных процессов и всей работы хозяйства в целом. Но для того, чтобы наблюдать за работой хозяйства при посредстве документальных данных об этой работе, необходимо иметь полную уверенность в том, что эти данные точно и с достаточной полнотою отражают работу хозяйства в целом и по отдельным процессам его деятельности; следовательно, необходимо разработать такие методы производства записей и составления документальных данных о работе хозяйства, при наличии которых работа хозяйства получала бы свое полное и ясное отражение в записях и документах. Научные дисциплины, вырабатывающие методы записей работы хозяйства в целом и по отдельным ее процессам, носят название *счетных наук.* Объектом счетных наук является хозяйство и его работа, а потому счетные науки входят в цикл наук экономических; целью счетных наук является выработка методов регистрации всех данных о работе хозяйства, с целью дать возможность управляющим органам хозяйства получить все сведения, необходимые им для выполнения действий в области технического или хозяйственного управления. Некоторые счетные науки вырабатывают методы регистрации, необходимые в целях технического управления, т.-е. такие методы, при помощи которых представляется возможным выявить со-

блюдение или несоблюдение принципа хозяйственного расчета по отношению к каждому отдельному процессу деятельности хозяйства; к числу таких счетных наук относится коммерческая арифметика, учение об арбитражах, учение о паритетах, теория и практика сметного дела и т. д.; другие счетные науки ставят своей целью выработку методов регистрации, дающих возможность наблюдать за ходом работы хозяйства в целом и тем самым осуществлять хозяйственное управление деятельностью того или иного предприятия; к числу таких наук относится С. со всеми его разновидностями.

3. С. объектом своего изучения имеет хозяйство и его работу; объектом изучения и исследования С. всегда является конкретное единичное хозяйство; цель С. состоит в том, чтобы выработать такие методы регистрации всех данных о работе хозяйства, которые представили бы возможность со всею полнотою и ясностью получить сведения о деятельности хозяйства как в целом, так и по отдельным ее процессам; значение С. состоит в том, что при помощи его данных управляющий орган хозяйства имеет возможность получить все сведения о работе хозяйства и, следовательно, о соблюдении или несоблюдении принципа хозяйственного расчета, а тем самым управляющий орган хозяйства имеет полную возможность выполнить лежащие на нем обязанности в области технического и хозяйственного управления тем или иным предприятием.

4. В задачу С. входит: а) выработка методов регистрации всех данных и фактов, свидетельствующих о работе хозяйства, и б) применение на практике выработанных ранее методов, в целях полного и всестороннего освещения работы хозяйства; поэтому С. распадается на два отдела: а) *общее* С. и б) *прикладное* С. В задачу общего С. входит выработка и теоретическое обоснование методов регистрации данных о работе хозяйства; поэтому общее С. является по преимуществу теоретической дисциплиной и носит название *счетоведения*; прикладное С. является по преимуществу искусством применения теоретических положений, выработанных счетоведением в определенных конкретных случаях повседневной работы хозяйства; поэтому прикладное С. является практическим искусством и принимает название собственно С., или *бухгалтерии*. Применение на практике отдельных методов и норм, выработанных счетоведением, принимает различные формы, в зависимости от характера деятельности хозяйства; хозяйства определенного типа работ нуждаются в применении определенных методов регистрации их операций, поэтому прикладное С., или бухгалтерия, распадается на три основных отрасли в зависимости от трех основных типов хозяйств; та отрасль прикладного С., которая разрабатывает формы и способы применения счетных методов для регистрации деятельности производственных хозяйств, носит название *промышленного* или *фабричнозаводского* С.; отрасль прикладного С., разрабатывающая порядок применения основных методов счетоведения в условиях работы меновых хозяйств, называется *торговым* С.; отрасль прикладного С., разрабатывающего порядок и способы применения основных методов счетоведения в условиях работы потребительных хозяйств, носит название *финансового* С. В свою очередь, каждая отрасль прикладного С. распадается на ряд разновидностей, каждая из которых разрабатывает порядок и способы применения основных методов счетоведения в условиях работы отдельных видов производственных, меновых и потребительных хозяйств; так, промышленное С. распадается на а) С. текстильных предприятий, б) С. металлообрабатывающих предприятий, в) С. горнопромышленных предприятий, г) сельскохозяйственное С. и т. д.; торговое С. распадается на ряд разновидностей, как, например, а) С. товарных хозяйств, б) банковое С., в) транспортное С., и т. д. С. потребительных хозяйств (финансовое С.) распадается на такие отрасли, как а) коммунальное С., б) государственное С., и т. д.

II. Методы С. Основными методами С. являются те, которые применяются и в других научных дисциплинах, а именно: а) метод наблюдения, б) метод классификации, в) метод индукции и дедукции и г) метод синтеза и анализа. При помощи метода наблюдения достигается цель получения сырого

материала о работе хозяйства; при помощи метода классификации производится распределение полученного материала в определенные совокупности, в целях дальнейшей его обработки и изучения; посредством метода синтеза и анализа выявляется работа хозяйства с точки зрения ее причин и вытекающих из нее последствий; метод индукции и дедукции применяется в том случае, если представляется необходимым выявить основные нормы и принципы работы хозяйства и установить порядок выполнения счетных работ, вытекающих из выявленных ранее основных принципов и норм деятельности хозяйства.

1. Метод наблюдения применяется в С. для достижения двоякого рода целей: а) для выявления общего состояния хозяйства на определенный момент его существования и б) для выявления текущей работы хозяйства. Метод наблюдения, применяемый для выявления общего состояния хозяйства на определенный момент его существования, носит в практике название метода инвентаризации и практически приводит к получению особого документа с подробным изложением имущества хозяйства на определенное время. В результате применения метода инвентаризации получается подробная опись всех ценностей, находящихся в распоряжении хозяйства, и всех обязательств хозяйства на определенный момент его существования; подробная опись всех ценностей и обязательств хозяйства носит название инвентаря. Для составления инвентаря выполняется ряд действий, распадающихся на: а) выявление имущества, б) оценку имущества и в) сводку всех данных об имуществе хозяйства. Выявление имущества производится путем составления особых ведомостей, в каждую из которых подробно записывается определенная категория имущества хозяйства; ведомости составляются уполномоченными на то лицами или определенными комиссиями, назначаемыми управляющим органом хозяйства; эти лица или комиссии должны обследовать и выявить с натуры фактическое наличие тех или иных ценностей и записать выявленное ими количество определенных ценностей в соответствующую ведомость; в результате получаются такие ведомости, как а) ведомость наличных денег в кассе хозяйств (составляется на основании фактической ревизии кассовой наличности), б) ведомость остатков товаров, материалов или готовых продуктов (составляется на основании фактической ревизии и проверки наличия товаров, материалов и готовых продуктов на складах хозяйств), в) ведомость движимого имущества (составляется на основании фактической проверки наличия движимого имущества), г) ведомость остатка ценных бумаг (на основании фактической проверки), д) ведомость остатков полученных векселей (на основании фактической проверки), е) ведомость задолженности дебиторов (на основании документальных данных, проверенных путем запросов дебиторов и полученных от них ответов), ж) ведомость остатков задолженности кредиторам (на основании документальных данных, проверенных путем переписки с кредиторами) и т. д. Следующим моментом инвентаризации является момент оценки данных, указанных в отдельных ведомостях; некоторые данные (остаток кассы, векселей, задолженности дебиторов и обязательств кредиторам и т. д.) оцениваются по их номиналу; остатки имущества, товаров, материалов и готовых изделий оцениваются по себестоимости. Последним моментом работы по инвентаризации является сводка данных всех ведомостей, содержащих в себе сведения о количестве и оценке отдельных категорий имущества и обязательств хозяйства (работа по составлению инвентаря). Инвентарь, как и всякий иной счетный документ, должен быть составлен с соблюдением правил абсолютной точности и ясности; требование точности инвентаря достигается тем, что инвентарь составляется на основании указанных выше отдельных ведомостей; требование ясности достигается тем, что при составлении инвентаря особо описывается все принадлежащее хозяйству имущество и особо перечисляются все обязательства хозяйства. Совокупность данных об имуществе, находящемся в распоряжении хозяйства, образует актив инвентаря; совокупность обязательств хозяйства представляет собою пассив инвентаря. В состав актива инвентаря входят следующие ценности: а) недвижимое имущество (здания и сооружения), б) движимое имущество (предметы обзаведения, живой и мертвый инвентарь, транспортные средства и друг.), в) сырье, г) готовые изделия, д) товары (на складе, в магазинах, на комиссии, за границей), е) остатки ценностей в производстве, ж) остатки ценностей в заготовке, з) остатки задолженности дебиторов, и) неполученные суммы по векселям, к) суммы к получению по разным документам (наложенные платежи, банковые переводы и др.) и проч. ценности, находящиеся в распоряжении хозяйства на момент составления инвентаря; в состав пассива инвентаря входят: а) задолженность хозяйства кредиторам по открытым счетам (задолженность поставщикам), б) остаток задолженности хозяйства по векселям, в) остаток задолженности хозяйства банкам (по учету векселей, по специальным текущим счетам и т. д.) и другие обязательства хозяйства. Разность между общим итогом актива и общим итогом пассива (в денежной оценке) представляет собою чистое имущество хозяйства, остающееся в распоряжении хозяйства после покрытия всех обязательств последнего; сумма чистого имущества, определившегося на основании инвентаря, рассматривается, как обязательство хозяйства собственнику, а потому эта сумма чистого имущества (чистый капитал хозяйства) помещается в пассиве инвентаря. После записи в пассив инвентаря суммы чистого капитала общие итоги актива и пассива (в денежной оценке) окажутся равными; факт равенства денежных итогов на противоположных сторонах одного и того же документа носит название баланса; следовательно, в результате записей чистого капитала в пассив инвентаря и подсчета итогов актива и пассива получается баланс актива и пассива инвентаря. Инвентарь характеризуется тем, что все данные об имуществе и обязательствах хозяйства записываются в инвентарь со всеми деталями и подробностями; следовательно, инвентарь представляет собою образец группы описательных счетных документов. Данные инвентаря могут быть представлены в виде краткой сводки; инвентарь, представленный в форме краткой и сжатой сводки его данных, носит название баланса; для превращения инвентаря в баланс необходимо и достаточно исключить из инвентаря все подробности и вписать в баланс названия основных категорий актива и пассива, с указанием денежных сумм по каждой категории актива и пассива баланса. По существу различия между инвентарем и балансом нет; баланс представляет собою представленный в сжатой форме инвентарь, т. е. баланс является примером применения в С. документов синоптического типа; отличие инвентаря от баланса состоит лишь в форме: инвентарь является подробным описанием имущества и обязательств хозяйства, баланс представляет собою сжатое описание имущества и обязательств хозяйства.

Применение метода наблюдения для выявления текущей работы хозяйства осуществляется в форме той или иной организации документации и документооборота. В целях достижения бесспорности счетных данных установлен такой порядок, при котором каждая операция, выполненная в хозяйстве, должна быть зафиксирована путем составления особого акта; писанные акты, удостоверяющие выполнение в хозяйстве определенных операций, носят название оправдательных документов. При помощи оправдательных документов достигаются цели двоякого рода: а) получаются сведения о текущей работе хозяйства и б) достигается обоснованность всех данных и выводов С. Пользование в С. методом наблюдения при помощи оправдательных документов практически осуществляется таким порядком, при наличии которого устанавливаются, прежде всего, определенные формы самих документов и далее точно определяется способ составления и пути прохождения документов от места их составления к счетному аппарату хозяйства. Выработка строго определенных форм оправдательных документов необходима потому, что лишь при определенных формах этих документов счетный аппарат может получить необходимые ему сведения о текущей работе хозяйства; поэтому формы оправдательных документов обычно вырабатываются счетным аппаратом хозяйства и иными органами того же хозяйства изменяться не могут. Установление порядка составления оправдательных документов и пути их прохождения от места составления к счетному аппарату хозяйства преследует цель своевременного получения всех данных о работе хозяйства.

2. При помощи инвентаря и баланса возможно установить статику хозяйства, т. к. инвентарь и баланс дают картину положения хозяйства в состоянии его

покоя. Но для познания хозяйства в целом необходимо знать все выполняемые в этом хозяйстве отдельные его процессы, другими словами, динамику хозяйства. Для выявления динамики хозяйства необходимо обработать все данные, полученные путем применения оправдательных документов; первым этапом обработки данных оправдательных документов является классификация этих данных по признаку принадлежности описываемых документами операций к тому или иному хозяйственному процессу. М е т о д к л а с с и ф и к а ц и и данных, извлекаемых из оправдательных документов, осуществляется при помощи с ч е т о в; счетом называется таблица, в которой методически записываются все операции, образующие собою определенный хозяйственный процесс; таким образом, счета открываются для каждого отдельного процесса, выполняемого в хозяйстве. При открытии счетов надлежит руководствоваться требованиями практической целесообразности и открывать счета для тех хозяйственных процессов, знание хода и развития которых является необходимым в целях хозяйственного управления предприятием. Хозяйственные процессы могут происходить либо с отдельными материальными ценностями, либо в форме расчетов с определенными категориями контрагентов хозяйства; отсюда вытекает деление счетов на два основных вида: а) счета м а т е р и а л ь н ы е и б) счета л и ч н ы е. Материальными счетами называются такие, в которые производятся записи операций с определенными материальными ценностями; к числу материальных счетов относятся такие, как счет кассы, счет товаров, счет материалов, счет готовых изделий, счет недвижимого имущества, счет движимого имущества и др. Личными счетами называются такие, в которые записываются операции по расчетам с отдельными категориями дебиторов и кредиторов хозяйства; к числу личных счетов относятся такие, как счет покупателей, счет продавцов, счет поставщиков, счет подотчетных лиц, счет полученных векселей, счет выданных векселей и др. В результате выполнения тех или иных операций может оказаться прибыль или убыток хозяйства; для целей хозяйственного управления необходимо знать источники получения прибылей и причины понесенных хозяйством убытков; для записи убытков и прибылей хозяйства пользуются особыми счетами, носящими название р е з у л ь т а т н ы х счетов; в практике результатные счета открываются для каждой отдельной причины, по которой хозяйство получает прибыль или несет убытки; так, например, в практике встречаются такие результатные счета, как счет общих торговых расходов, счет цеховых расходов, счет комиссии, счет процентов и др. Счета, как таблицы для записей операций с материальными ценностями или по расчетам с дебиторами и кредиторами хозяйства, а также для записей убытков и прибылей хозяйства, практически строятся так, что каждый счет делится в вертикальном направлении на две части; левая сторона счета носит название д е б е т, правая сторона называется к р е д и т о м; на дебет материальных счетов записывается приход ценностей, указанных в заголовке счета, на кредит тех же счетов — расход этих ценностей; на дебет личных счетов записываются разного рода ценности, выданные указанной в заголовке группе дебиторов или кредиторов хозяйства, на кредит тех же счетов записываются ценности, полученные хозяйством от той же группы дебиторов и кредиторов хозяйства; на дебет результатных счетов записываются убытки хозяйства, на кредит — прибыли хозяйства.

3. Записи по счетам выполняются для того, чтобы иметь возможность получить достоверную и полную картину хода и развития отдельных процессов, выполняемых в хозяйстве. Достоверность записей по счетам достигается тем, что эти записи выполняются исключительно на основании оправдательных документов; таким образом, обоснованием записей по счетам оправдательными документами достигается то, что эти записи приобретают характер полной достоверности и убедительности. В целях полноты записей по счетам необходимо отмечать влияние выполненной операции на те или иные хозяйственные процессы предприятия. Исследуя какую угодно операцию хозяйства, не трудно установить, что каждая без исключения операция всегда оказывает в одно и то же время положительное и отрицательное влияние на отдельные процессы, выполняемые в том хозяйстве, где совершена эта операция. Положительное влияние каждой операции на процессы с материальными ценностями выражается в том, что количество и денежная стоимость этих ценностей увеличиваются в результате производства операции; отрицательное влияние операции на процессы с материальными ценностями выражается в том, что в результате выполнения этой операции уменьшается количество и денежная стоимость тех или иных материальных ценностей. По отношению к расчетам с отдельными категориями кредиторов и дебиторов хозяйства положительное влияние какой-либо операции состоит в том, что в результате выполнения этой операции либо увеличиваются права требования хозяйства к его дебиторам, либо уменьшаются обязательства хозяйства перед его кредиторами; отрицательное влияние выполненной операции на процесс расчетов с дебиторами и кредиторами хозяйства выражается в том, что в результате выполнения операции либо уменьшаются права требования хозяйства к его дебиторам, либо увеличиваются обязательства хозяйства перед его кредиторами. На основании исследования свойств каждой отдельной операции можно придти к выводу, что способность оказывать положительное и отрицательное влияние на процессы хозяйства является присущей всем без исключения операциям хозяйства; таким образом, применяя м е т о д и н д у к ц и и, нетрудно установить, что двойственность влияния каждой операции на хозяйственные процессы является общим свойством всех без исключения операций, выполняемых в хозяйстве; свойство операций оказывать двоякого рода влияние на хозяйственные процессы является тем основным принципом счетоведения, который носит название з а к о н а д в о й с т в е н н о с т и. Исходя из закона двойственности, возможно, путем д е д у к ц и и, установить практические приемы записей по отдельным счетам; по отношению к материальным счетам положительное влияние операций отмечается на дебете этих счетов, т. к. положительное влияние каждой операции на процессы с материальными ценностями выражается в форме увеличения количества и денежной стоимости материальных благ; отрицательное влияние записывается на кредите материальных счетов, т. к. это влияние выражается в форме уменьшения количества и денежной стоимости материальных благ. Положительное влияние операций на расчеты с дебиторами и кредиторами хозяйства отмечается на дебете личных счетов, т. к. положительное влияние выражается в том, что увеличиваются права хозяйства к дебиторам или уменьшаются обязательства хозяйства перед его кредиторами; отрицательное влияние операций на расчеты с дебиторами и кредиторами хозяйства записывается в кредит личных счетов, т. к. это влияние выражается в том, что или уменьшаются права хозяйства к его дебиторам или увеличиваются обязательства хозяйства перед его кредиторами. В результате выполнения некоторых операций могут получиться прибыли или убытки хозяйства; эти прибыли и убытки записываются соответственно на дебет (убытки) и на кредит (прибыли) результатных счетов. Т. к. каждая без исключения операция всегда оказывает и положительное и отрицательное влияние, то отсюда вытекает тот практический прием, в силу которого каждая без исключения операция непременно записывается на дебет и на кредит отдельных счетов; так, например, при покупке товаров за наличные деньги имеет место положительное влияние этой операции на запасы товаров, каковое влияние должно быть отмечено на дебете счета товаров, и отрицательное влияние на состояние кассовой наличности, что должно быть отмечено на кредите счета кассы; если товары куплены в кредит, то эта операция должна быть отмечена на дебете счета товаров и на кредите счета продавцев, отмечая по последнему счету отрицательное влияние операции на состояние расчетов между хозяйством и его кредиторами, т. к. обязательства хозяйства перед продавцами увеличиваются при получении товаров в кредит; операция по выдаче кредиторам векселей записывается в дебет счета кредиторов и в кредит счета выданных векселей, т. к. здесь имеет место уменьшение задолженности кредиторам по открытым счетам (положительное влияние) и увеличение задолженности тем же кредиторам по векселям (отрицательное влияние); уплата процентов записывается в дебет счета процентов (убыток) и в кредит счета кассы (отрицательное влияние на состояние кассовой наличности). Выведенный дедуктивным методом практический прием записей по счетам, в силу

которого каждая операция обязательно записывается на дебет и на кредит отдельных счетов, носит название метода двойной записи. В результате применения метода двойной записи получается достоверная и полная картина хода и развития каждого отдельного процесса, выполняемого в хозяйстве; таким образом, счета, открываемые для отдельных хозяйственных процессов, в результате дают картину хода и развития тех процессов, для которых они открыты; следовательно, счета можно определить, как таблицы для выявления отдельных хозяйственных процессов. Пользование методом двойной записи носит техническое название счетной корреспонденции; сущность счетной корреспонденции сводится к тому, чтобы точно выяснить то влияние, которое оказывает выполненная операция на хозяйственный процесс, и точно записать это влияние; отсюда вытекает та исключительная важность, которую имеет на практике правильная счетная корреспонденция; в том случае, если счетная корреспонденция, принятая в хозяйстве, является правильной, в результате ее применения получается полная и достоверная картина хода и развития всех хозяйственных процессов предприятия; если счетная корреспонденция является неправильной, в результате ее применения получается неверная картина работы хозяйства, а потому данные С., полученные в результате применения неправильной счетной корреспонденции, не могут служить основанием для мероприятий по управлению хозяйством.

4. Записи по счетам являются тем материалом, опираясь на который осуществляется управление хозяйством; поэтому должна быть всегда полная уверенность в том, что эти записи являются совершенно правильными. Для проверки правильности записей пользуются методом синтеза, состоящим в том, что все данные записей по счетам объединяются в одну таблицу, которая носит название проверочного баланса. При составлении проверочного баланса предварительно подсчитываются все денежные суммы, записанные на дебете и на кредите каждого отдельного счета; итоги по дебету и по кредиту каждого счета заносятся в проверочный баланс, при чем в этом же проверочном балансе имеется особая графа для записи разности между итогами страниц каждого счета; эта разность между итогами сумм по двум сторонам счета носит название сальдо; сальдо может быть дебитовое и кредитовое; дебитовое сальдо получается в том случае, если итог сумм, записанных в дебете какого-либо счета, превышает итог сумм, записанных в кредите того же счета; в том случае, если итог сумм, записанных в кредите счета, превышает итог сумм, записанных в дебете того же счета, получается кредитовое сальдо. После записи в проверочный баланс по каждому счету итогов а) по дебету, б) по кредиту и в) сальдо, все записанные в проверочном балансе суммы складываются в вертикальном направлении; итог всех сумм, записанных в дебете всех счетов, должен быть равен итогу сумм, записанных в кредите тех же счетов; равенство итогов записей по дебету и по кредиту всех счетов является следствием метода двойной записи, т. к. каждая цифра, записанная в дебете какого-либо счета, непременно должна быть записана в кредите какого-либо другого счета; следовательно, складывая суммы, записанные по дебету и по кредиту всех счетов, в сущности складывают одни и те же суммы, но расположенные в разном порядке; т. к. от порядка слагаемых итог не меняется, то отсюда, естественно, итог дебета проверочного баланса всегда должен быть равен итогу кредита того же баланса. Выписанные в проверочном балансе сальдо отдельных счетов по существу представляют собою выраженные в денежных суммах остатки отдельных частей актива и пассива хозяйства; так, например, сальдо по счету кассы представляет собой остаток денежной наличности, как части актива хозяйства; сальдо по счету товаров выражает стоимость остатка товаров, как части актива того же хозяйства; сальдо по счету продавцов или иной группы кредиторов представляет собой остаток задолженности хозяйства его кредиторам, как части пассива хозяйства; следовательно, есть возможность утверждать, что сальдо дебета по счетам проверочного баланса представляют собою остатки частей актива хозяйства; сальдо кредита по счетам того же баланса представляют собою остатки отдельных частей пассива хозяйства; т. к. итог актива хозяйства должен быть равен итогу пассива того же хозяйства, то отсюда вытекает необходимость равенства итогов сальдо дебета и сальдо кредита проверочного баланса. Итак, правильно составленный проверочный баланс должен давать четыре итога, попарно равные между собой: итог дебета должен равняться итогу кредита, итог сальдо дебета должен равняться итогу сальдо кредита. Проверочный баланс является синтезом записей по счетам; в целях выявления детальных данных о работе хозяйства пользуются методом анализа, разлагая записи по отдельным счетам на их части. В практике С. часто пользуются счетами, открываемыми для записей операций и хозяйственных процессов с определенными более или менее крупными частями актива и пассива хозяйства; так, например, счет товаров является счетом, в который записываются операции со всеми товарами, не разделяя эти операции на группы, применительно к отдельным сортам товаров; счет покупателей или счет продавцов являются такими счетами, в которые записываются операции со всеми покупателями или продавцами хозяйства, не выделяя в этом счете расчетов с каждым в отдельности покупателем или продавцом. Такие счета, в которые записываются операции хозяйства, выполненные с определенной частью актива или пассива хозяйства, и которые не содержат в себе деталей по выполнению операций, носят название коллективных счетов. В целях выявления деталей, необходимых для познания деятельности хозяйства во всех ее подробностях, пользуются методом анализа, разлагая коллективные счета на ряд отдельных частных счетов; так, напр., если в хозяйстве имеются такие товары, как сукно, шерсть, хлопчато-бумажные ткани и пр., то коллективный счет товаров может быть разложен на счет сукна, на счет шерсти, счет хлопчато-бумажных товаров и т. д.; коллективные личные счета разлагаются на ряд отдельных счетов, открываемых для учета расчетов с каждым в отдельности дебитором и кредитором хозяйства. Т. о. метод анализа в С. приводит к разложению коллективных счетов на частные счета; т. к. записи в коллективные счета представляют собою сводку записей во всех тех частных счетах, на которые разлагаются соответствующие коллективные счета, то итог записей по всем частным счетам должен быть равен итогу записей по тому коллективному счету, от разложения которого получается данный ряд частных счетов; так, например, итог записей по дебету частных счетов отдельных сортов товаров должен быть равен итогу записей по дебету коллективного счета товаров; итог записей по кредиту частных счетов отдельных сортов товаров должен быть равен итогу записей по кредиту коллективного счета товаров. Проверка правильностей записей по частным и коллективным счетам производится путем составления особых таблиц, носящих название оборотных ведомостей. В оборотные ведомости записываются итоги частных счетов, объединяемых определенным коллективным счетом; так, напр., может быть составлена оборотная ведомость частных счетов отдельных сортов товаров, объединяемых общим для них коллективным счетом товаров. Оборотные ведомости составляются по форме проверочного баланса, т. е. по каждому частному счету записывается итог его дебета, итог его кредита и итог сальдо; после записей в оборотную ведомость всех частных счетов, объединяемых соответствующим коллективным счетом, производится подсчет всех сумм дебета, кредита и сальдо; итоги дебета и кредита оборотных ведомостей и итоги сальдо по дебету и по кредиту тех же ведомостей, как правило, не равны между собой, т. к. записи по частным счетам выполняются без соблюдения метода двойной записи. Правильность оборотных ведомостей устанавливается путем сличения их итогов с итогами соответствующих коллективных счетов; так, например, итог дебета оборотной ведомости товаров должен быть равен итогу дебета коллективного счета товаров; такое же равенство должно существовать по итогам кредита и итогам сальдо. Оборотные ведомости дают картину деталей выполнения отдельных хозяйственных процессов, а потому могут служить для анализа хозяйственной деятельности и выявления тех причин, по которым работа хозяйства приводит к тем или иным результатам.

III. Средства С. 1. Средствами выполнения счетной работы является совокупность тех материальных и технических приспособлений, при помощи которых выполняется эта работа. Общая совокупность средств

выполнения счетной работы делится на две группы: а) средства, при помощи которых производится н а б л ю д е н и е за деятельностью хозяйства, и б) средства, при помощи которых производится о б р а б о т к а данных наблюдения над деятельностью хозяйства. Средствами текущего наблюдения за работою хозяйства являются упомянутые выше о п р а в д а т е л ь н ы е д о к у м е н т ы; средствами обработки данных наблюдения являются с ч е т н ы е к н и г и. В целях выявления работы хозяйства в целом применяются особые средства, при помощи которых выполняется синтез данных счетных книг; такими средствами синтеза являются разного рода о т ч е т ы о деятельности хозяйства в целом либо по отдельным отраслям его работы. Для выявления деталей о работе хозяйства необходимо анализировать данные отчетов и счетных книг; средствами анализа счетных данных являются разного рода в е д о м о с т и, детализирующие указанные в отчетах сведения; такие ведомости носят в практике название п р и л о ж е н и й к балансам и отчетам.

2. О п р а в д а т е л ь н ы е д о к у м е н т ы делятся на а) а н а л и т и ч е с к и е и б) с и н т е т и ч е с к и е. Аналитическими оправдательными документами называются такие, при помощи которых производится наблюдение над отдельными операциями, взятыми изолированно и независимо друг от друга. К числу аналитических оправдательных документов относятся такие, как приходные и расходные кассовые ордера, фондовые ордера (документы на прием и выдачу разного рода денежных ценностей, как, например, ценных бумаг, векселей, свидетельств наложенных платежей и т. д.), счета на покупку и продажу товара, накладные, приемные квитанции и пр. Синтетическими оправдательными документами называются такие, которые составляются на основании подлежащих аналитических документов; синтетические документы являются средствами наблюдения над выполнением группы однородных операций; примером синтетических документов могут служить такие, как опись приходных ордеров, опись расходных ордеров, опись полученных счетов и т. д.; синтетические документы обычно носят название о п и с е й, или р е е с т р о в. Синтетические документы применяются в целях контроля правильности записей; для этой цели некоторые записи, как, напр., записи по кредиту счетов, выполняются на основании аналитических документов, записи же по дебету подлежащих счетов производятся на основании синтетических документов; совершенно ясно, что итог какого-либо синтетического документа должен быть равен сумме всех итогов аналитических документов, объединенных данным синтетическим документом; следовательно, итог записей, основанных на аналитических документах, должен быть равен итогу записей, основанных на синтетических документах; этим и достигается контроль записей по счетам.

3. С ч е т н ы е к н и г и представляют собою тетради, по своей форме приспособленные для записей в них всех сведений, полученных путем и на основании оправдательных документов. Счетные книги являются средством обработки данных оправдательных документов; эта обработка производится путем классификации данных оправдательных документов по признаку принадлежности этих данных к определенным хозяйственным процессам; следовательно, счетные книги представляют собою сведения и отчеты по отдельным хозяйственным процессам, в отличие от оправдательных документов, которые представляют собою отчеты по отдельным хозяйственным операциям. Т. к. счетные книги являются отчетами по отдельным хозяйственным процессам, то характерным признаком счетных книг является наличие в них счетов, при помощи которых и производится классификация данных оправдательных документов. Такие счетные книги, в которых открываются счета для записей данных о ходе и развитии отдельных хозяйственных процессов, носят название с и с т е м а т и ч е с к и х книг. Систематические книги делятся на а) с и н т е т и ч е с к и е (основные) и б) а н а л и т и ч е с к и е (вспомогательные). Синтетическими книгами называются такие, в которых открываются счета для всех хозяйственных процессов данного предприятия; важнейшей синтетической книгой является г л а в н а я к н и г а, в которой открываются исключительно коллективные счета для записи всех сведений, характеризующих ход и развитие хозяйственных процессов с теми ценностями, для которых открыты счета. Записи по счетам главной книги производятся по методу двойной записи, а потому на основании цифровых данных счетов главной книги может быть составлен проверочный баланс; составление проверочного баланса счетов главной книги является средством проверки правильности записей по этим счетам, а потому практически составление проверочного баланса производится возможно чаще, не реже одного раза в месяц. Аналитическими счетными книгами называются такие, в которых открываются отдельные частные счета, объединяемые каким-либо коллективным счетом главной книги; обычно для группы частных счетов, объединяемых одним коллективным счетом главной книги, отводится особая аналитическая счетная книга; следовательно, каждая аналитическая счетная книга примыкает к определенному коллективному счету главной книги и содержит в себе ряд частных счетов, на которые разлагается соответствующий счет главной книги. Наиболее часто встречающимися аналитическими книгами являются такие, как товарная книга (разложение счета товаров главной книги), ресконтро дебиторов (разложение счета дебиторов главной книги), ресконтро кредиторов (разложение одноименного счета главной книги) и др. Для проверки правильностей записей по аналитическим книгам составляются оборотные ведомости по каждой отдельной аналитической книге; правильность записей по аналитическим книгам удостоверяется равенством итогов оборотных ведомостей и итогов по тому счету главной книги, к которому примыкает проверяемая аналитическая книга. Такие счетные книги, в которых записываются операции в порядке времени их совершения и вне принадлежности их к определенным хозяйственным процессам, носят название х р о н о л о г и ч е с к и х книг. Хронологические книги так же, как и систематические, делятся на а) синтетические и б) аналитические; в синтетических хронологических книгах записываются все без исключения операции хозяйства в порядке времени их выполнения; в аналитических хронологических книгах записываются операции, относящиеся к определенному хозяйственному процессу, также в порядке времени их выполнения. Важнейшей синтетической хронологической книгой является ж у р н а л, записи в который производятся с соблюдением определенных условий. Цель журнала состоит в том, чтобы а) дать картину развития деятельности хозяйства во времени и б) определить счетную корреспонденцию, т.-е. порядок записей по счетам главной книги. Для получения картины развития деятельности хозяйства в целом записи всех операций этого хозяйства производятся в журнале в том порядке, в каком эти операции выполняются во времени; для установления счетной корреспонденции записи в журнале выполняются определенным порядком, при котором в журнале указывается название дебитуемых и кредитуемых счетов главной книги; дебитуемые счета главной книги записываются в журнале термином «Счет такой-то» кредитуемые счета записываются термином «Счету такому-то»; так, например, если в журнале необходимо записать операцию покупки товара за наличные деньги, то запись в журнале составляется по формуле: Счет товаров — Счету кассы. После записи названия дебитуемого и кредитуемого счета в журнале пишется краткое изложение операции; в начале каждой записи в журнале отмечается месяц и число выполнения операции. Запись в журнале, содержащая в себе а) дату совершения операции, б) формулу с указанием дебитуемого и кредитуемого счета, в) краткое изложение сущности операции и г) сумму по операции, носит название ж у р н а л ь н о й с т а т ь и. Журнальные статьи делятся на а) п р о с т ы е, б) с л о ж н ы е и в) с б о р н ы е; журнальная статья является простой, если в ней указан один дебитуемый и один кредитуемый счет; сложной статьей называется такая, в которой при одном дебитуемом счете показываются несколько кредитуемых счетов, или, обратно, при одном кредитуемом счете показывается несколько счетов дебитуемых; сборными журнальными статьями называются такие, в которых указываются несколько дебитуемых и несколько кредитуемых счетов. Примером аналитической хронологической книги может служить кассовый журнал, как книга, в которой записываются в хронологическом порядке все операции по приходу и расходу наличных денег. Записи в синтетический журнал проверяются путем подсчета всех сумм, записанных в этот журнал,

итог записей в синтетическом журнале должен быть равен итогу дебета и итогу кредита проверочного баланса счетов главной книги; это происходит потому, что каждая операция обязательно записывается в синтетический журнал, в дебет какого-либо счета главной книги и в кредит какого-либо другого счета той же главной книги; отсюда естественно вытекает необходимость равенства итогов журнала, итогов дебета и итога проверочного баланса счетов главной книги. Порядок записей по счетным книгам обычно устанавливается следующий: на основании оправдательных документов производятся записи прежде всего по аналитическим книгам; затем, на основании синтетических оправдательных документов выполняются записи в журнал и после этого — в главную книгу.

4. Отчетами называются документы, основанные на записях в книгах и представляющие собою суммарные сведения о ходе и развитии определенных хозяйственных процессов или всей работы хозяйства в целом; отчеты делятся на а) общие и б) частные; общими отчетами называются такие, в которых содержатся суммарные данные о всей работе в целом за определенный период времени; частными отчетами называются такие, в которых содержатся суммарные сведения об одном каком-либо хозяйственном процессе, выполненном в течение определенного промежутка времени. Примером общего отчета является ежегодно составляемый каждым хозяйством годовой отчет о его работе; примером частного отчета может служить такой отчет, как, например, отчет об израсходовании авансов, отчет о продаже товаров, отчет об операциях с векселями и т. д. С точки зрения содержания общие и частные отчеты делятся на а) исполнительные, б) материальные и в) операционные. Исполнительными отчетами называются такие, в которых содержатся сведения о выполнении операций, порученных хозяйством тому или иному лицу; примером исполнительного отчета является авансовый отчет в израсходовании подотчетных сумм. Материальными отчетами называются такие, в которых имеются сведения только об остатках материальных ценностей на тот или иной момент времени работы хозяйства. Материальные отчеты обыкновенно составляются по тем ценностям, наблюдение за которыми представляется особенно важным для руководителей работами хозяйства; к числу материальных отчетов относятся такие, как а) ежедневный отчет по кассе, б) ежедневные сведения о состоянии свободных сумм и задолженности хозяйства, в) ежедневные сведения о состоянии запаса товаров, г) ежедневные или ежемесячные сведения о состоянии счетов покупателей, подотчетных лиц и т. д. Операционными отчетами называются такие, в которых имеются сведения не только об остатках, но и об оборотах по каким-либо ценностям хозяйства за определенный промежуток времени; к числу операционных отчетов относятся такие, как а) периодические отчеты по операциям с денежной наличностью, б) периодические отчеты по операциям с товарами, в) отчеты по продаже товаров вне места нахождения хозяйства (продажа товаров на ярмарке) и т. д.; особенностью операционных отчетов является то, что в этих отчетах показываются суммарные данные по приходу, расходу и остатку тех или иных ценностей за определенный период времени. С точки зрения регулярности составления отчетов эти последние делятся на а) периодические и б) спорадические. Периодические отчеты составляются регулярно через определенные промежутки времени, а потому они могут быть: а) ежедневными, б) недельными или двухнедельными, в) ежемесячными, г) полугодовыми, д) годовыми и т. д.; спорадические отчеты составляются не регулярно, а по мере надобности или по мере окончания тех или иных операций хозяйства. Особое значение для хозяйства имеют периодические месячные и годовые отчеты; в состав ежемесячных отчетов входят: а) проверочный баланс счетов главной книги, б) оборотные ведомости вспомогательных книг, в) ряд операционных отчетов по важнейшим отраслям работы хозяйства (операции с наличными деньгами и текущими счетами, операции с векселями, движение задолженности банкам, динамика расчетов с подотчетными лицами и т. д.). В состав годового отчета входят следующие материалы: а) проверочный баланс счетов главной книги с указанием оборотов по счетам за весь год и остатков к концу года, б) баланс к началу года, в) баланс к концу года, г) подробный счет убытков и прибылей, д) ряд отдельных ведомостей, содержащих в себе детализацию данных, показанных в балансе к концу года, и е) объяснительная записка к отчету. Проверочный баланс счетов главной книги, входящий в состав годового отчета, составляется обычным порядком на основании записей по главной книге; балансы к началу и к концу отчетного года представляют собой сводку инвентарей, составляемых к началу и к концу этого года; подробный счет убытков и прибылей, помещаемый в годовом отчете, составляется таким образом, что в этом счете подробно указываются все прибыли и убытки, полученные хозяйством за отчетный год, и выводится чистый результат работы хозяйства, в виде чистой прибыли или дефицита; ряд ведомостей, приложенных к годовому отчету, представляют собою отдельные операционные отчеты по важнейшим отраслям деятельности хозяйства (ведомость кассовых оборотов за операционный год, ведомость оборотов по операциям с товарами, ведомость оборотов по розничной торговле, ведомость операций с полученными и выданными векселями и т. д.); в объяснительной записке, прилагаемой к годовому отчету, в обычной повествовательной форме приводятся данные, характеризующие общие условия работы хозяйства, важнейшие моменты деятельности этого хозяйства, и указываются планы и предположения руководящих органов относительно предстоящей работы хозяйства. Приложенные к годовому отчету отдельные ведомости, подробный счет убытков и прибылей и объяснительная записка являются средствами анализа суммарных данных, показанных в годовом отчете хозяйства.

IV. Системы и формы С. 1. Практически счетная работа строится так, что из отдельных основных методов и средств ее выполнения выбираются такие, пользование которыми является наиболее пригодным в условиях деятельности того или иного конкретного хозяйства; так. обр., С. в его практическом применении представляет собою комбинацию определенных методов и средств С.; от комбинации определенных методов и средств С. могут получиться те или иные внешние формы выполнения счетной работы; определенные внешние формы, которые приобретает счетная работа в ее практическом применении, носят название форм С. Формы С. различаются в зависимости от их внешнего вида и от применения в них определенных методов и средств С.; так. обр., различие между формами С. сводится к различию в способах выполнения счетной работы, самое же содержание счетных записей при определении форм С. значения не имеет. Но результаты счетной работы, выявляющиеся в виде записей по книгам и счетам, могут иметь то или иное содержание; различие в содержании записей по счетам и книгам приводит к тому, что на практике различаются и устанавливаются отдельные системы С.; так. обр. под системой С. понимается совокупность записей, рассматриваемых с точки зрения их содержания; под формой С. понимается совокупность записей, рассматриваемых с точки зрения их внешнего вида.

2. По содержанию записей системы С. сводятся к четырем: а) патримониальная система, б) система финансового С., в) система С. депозитов и г) система С. контрактов и договоров. Системой патримониального С. называется совокупность записей, фиксирующих операции с имуществом, принадлежащим данному хозяйству, выполненные к моменту совершения записей. Особенностью патримониального С. является то, что при этой системе учитываются операции исключительно с имуществом, принадлежащим данному хозяйству; важнейшими счетами, которые открываются в системе патримониального С., являются: а) счет кассы, б) счет недвижимого имущества (зданий и сооружений), в) счет движимого имущества (обзаведения и инвентаря), г) счет товаро (на складе, в магазинах, на местах заготовки и т. д.), д) счет материалов, е) счет дебиторов, ж) счет кредиторам, з) счет полученных векселей, и) счет выданных векселей, к) ряд результатных счетов для записей результатов деятельности хозяйства (общих расходов, процентов, комиссии, накладных расходов и т. д.); на основании записей и инвентаризации в конце отчетного года составляется баланс, который в патримониальной системе С. носит название патримониального или имущественного баланса. Содержанием системы финансового С. являются операции, выполненные по заранее составленному плану:

деятельности хозяйства; выраженный в цифрах план предстоящей деятельности хозяйства называется с м е т о й; сущность и основная цель системы финансового С. состоит в том, чтобы записывать финансовые операции хозяйства, сопоставляя текущим порядком выполненные доходы и расходы со сметными назначениями по доходам и расходам хозяйства. Практически система финансового С. строится так. обр., что для отдельных подразделений сметы доходов и расходов хозяйства открываются особые счета; предусмотренные сметою доходы записываются на дебет отдельных счетов, открываемых для учета исполнения сметы доходов: фактически полученные доходы записываются в кредит этих счетов; таким образом, путем сопоставления записей на дебете и на кредите счетов каждого отдельного подразделения сметы доходов достигается возможность следить за выполнением доходной сметы хозяйства. Для учета операций по исполнению сметы расходов пользуются особыми счетами, открытыми для каждого отдельного подразделения сметы расходов; назначенные по смете суммы расходов записываются на кредит счетов, фактически выполненные расходы записываются на дебет этих же счетов; следовательно, путем сопоставления итогов записей по дебету и кредиту счетов отдельных подразделений сметы расходов есть возможность следить за исполнением сметы расходов хозяйства. В конце отчетного года сальдо счетов, открытых для записей исполнения сметы доходов и расходов хозяйства, переносится на счет результатов исполнения сметы, каковой счет показывает общие результаты по исполнению сметы доходов и расходов хозяйства. Содержанием системы С. депозитов являются операции с материальными ценностями, не принадлежащими тому хозяйству, в котором ведется учет этих операций; ценности, находящиеся в определенном хозяйстве, но этому хозяйству не принадлежащие, носят название д е п о з и т н ы х; к числу депозитных ценностей принадлежат такие, как: полученные на комиссионную продажу товары, полученные залоги, невыданное жалование и т. д. Для учета депозитных ценностей пользуются особыми счетами, носящими название п а р н ы х с ч е т о в. Особенностью парных счетов является то, что они имеют взаимную связь только друг с другом; это приводит к тому, что при дебитовании одного из парных счетов кредитуется только другой парный ему счет. Для учета депозитных ценностей пользуются счетами а) депозитных ценностей и б) депонентов; получение депозитных ценностей записывается на дебет счета депозитных ценностей и на кредит счета депонентов; возврат депозитных ценностей записывается обратной статьей. Парные счета, как не связанные с системою всех остальных счетов хозяйства, могут быть изъяты из баланса хозяйства и показаны вне этого баланса; поэтому парные счета часто принимают на практике название з а б а л а н с о в ы х с ч е т о в. Содержанием системы С. контрактов и договоров являются операции, которые имеют быть выполнены в будущем на основании существующих договорных отношений между хозяйством и его контрагентами. Система С. контрактов и договоров преследует цель установить и записать по счетам обязательства по приему или поставке каких-либо материальных благ. Для учета обязательств по договорам пользуются парными счетами, на которых отмечаются материальные блага, предстоящие к получению или к выдаче, и обязательства или права хозяйств к его контрагентам. Для учета операций по поставкам материальных благ пользуются счетами: а) дебиторов по поставке и б) товаров к поставке; при заключении договора на поставку производится запись на дебет счета дебиторов по поставке и на кредит счета товаров к поставке; по мере выполнения договора поставки запись производится на дебет счета товаров к поставке и на кредит счета дебиторов по поставке. При заключении договора на получение ценностей от контрагентов хозяйства записи производятся по счетам: а) товаров к получению и б) кредиторов по поставке; стоимость благ, имеющих быть полученными хозяйством, записывается на дебет счета товаров к получению и на кредит счета кредиторов по поставке; по мере получения обусловленных договором материальных ценностей производятся записи на дебет счета кредиторов по поставке и на кредит счета оваров к получению. Парные счета, открываемые для учета договорных отношений, не связаны с системой всех остальных счетов хозяйства, а потому они могут быть казаны вне баланса хозяйства, как забалансовые счета.

3. Ф о р м ы С. делятся на группы и разновидности по признаку различия их методов и тех технических средств, которыми пользуются при записи операций по тем или иным формам. С точки зрения различия в методах, формы С. делятся на две основных группы: а) у н и г р а ф и ч е с к и е формы и б) д и г р а ф и ч е с к и е формы. Униграфическими формами называются такие, в которых при записи операций не применяется метод двойной записи; к униграфическим формам относятся: а) простое С., б) камеральное С., в) бюджетография П. Филиппини, г) силлография Бьянкини, д) английская форма Джонеса и др.; к числу диграфических форм относятся: а) итальянская форма, б) английская форма, в) немецкая форма, г) американская форма, д) шахматная форма, е) двойная камеральная форма Ф. Гюгли, ж) логисмография Дж. Чербони, з) статмография Э. Пизани, и) тройная бухгалтерия Ф. Езерского, к) форма Ж. Кинэ, л) форма Бессон-Распайля, м) карточная форма и др. В зависимости от тех технических средств, которыми пользуются при выполнении счетной работы, формы С. делятся на: а) о п и с а т е л ь н ы е и б) с и н о п т и ч е с к и е; описательными формами называются такие, в которых записи по счетам главной книги производятся подробно с указанием всех их деталей; к описательным формам С. относятся: а) простое С., б) камеральное С., в) силлография, г) двойная камеральная форма Гюгли, д) итальянская форма, е) карточная форма и др. Синоптическими формами С. называются такие, в которых записи по счетам главной книги выполняются кратко, без указания подробностей этих записей; к числу синоптических форм С. относятся: а) бюджетография, б) американская форма, в) шахматная форма, г) логисмография, д) статмография, е) тройная бухгалтерия Езерского, ж) форма Кинэ, з) форма Бессон-Распайля, и) французская форма, к) немецкая форма и др. Различие в формах С. сводится к различию в способах записей по счетам главной книги; порядок записей по вспомогательным книгам является одинаковым во всех формах С.

4. П р о с т о е С. характеризуется тем, что при этой форме ведутся все аналитические книги, необходимые для записей операций хозяйства (кассовая книга, товарная, вексельная, ресконтро дебиторов и кредиторов и др.); журнала и главной книги в простом С. не имеется. Для определения результатов деятельности хозяйства, при наличии простого С., составляется инвентарь к началу и к концу отчетного года и определяется размер чистого капитала в начале и в конце года; путем сопоставления размера капитала к началу и к концу года определяется увеличение или уменьшение этого капитала, и тем самым выясняется убыток или прибыль хозяйства. Простое С. применяется в небольших хозяйствах, с незначительным количеством операций; по постановлению СНК СССР от 9 ноября 1926 г. о порядке ведения торговых книг, по простому С. обязаны вести свои книги торговые предприятия III и IV разряда и промышленные предприятия IV, V и VI разряда.

5. Сущность и т а л ь я н с к о й ф о р м ы С. заключается в том, что при этой форме ведутся все основные и вспомогательные книги; записи операций по итальянской форме производятся текущим порядком, по мере совершения операций; каждая операция особо записывается в журнал, в главную книгу и в соответствующие вспомогательные книги. Такая разновидность итальянской формы, при которой ведутся в главной книге коллективные счета, в развитие же записей по этим счетам ведутся соответствующие аналитические книги, носит название н о в о й и т а л ь я н с к о й ф о р м ы. Итальянская форма существует и в таком виде, при котором аналитические книги не ведутся и в главной книге открываются исключительно частные счета; та разновидность итальянской формы, при которой аналитические книги отсутствуют и в главной книге открываются частные счета, носит название с т а р о й и т а л ь я н с к о й ф о р м ы. Итальянская форма, является пригодной в хозяйствах с небольшим числом операций, более или менее крупных по своей денежной сумме; в практике итальянская форма С. встречается редко.

6. Особенностью н е м е ц к о й ф о р м ы является строгое разделение и обособленная запись кассовых и некассовых (мемориальных) операций; для записей кассовых операций ведется особая книга, называемая чистовой кассовой книгой (кассовый журнал); записи в чистовой кассовой книге производятся с указанием

тех счетов, которые должны быть кредитованы (при записи на дебет кассовой книги) или дебитованы (при записи на кредит кассовой книги); мемориальные операции записываются в особую книгу, носящую название м е м о р и а л а, которая является аналогичной журналу итальянской формы и ведется тем же порядком, каким ведется обычный синтетический журнал. Записи по немецкой форме обычно строятся так, что в течение определенного периода времени (месяца) производятся записи только в аналитические книги, в чистовую кассовую книгу и в мемориал; в конце установленного периода времени составляются записи в т. наз. сводный журнал, общими итогами по счетам за весь данный период; на основании записей в сводном журнале производится отметка операций по счетам главной книги, также общими итогами на определенный промежуток времени. Немецкая форма применяется в большинстве промышленных и торговых предприятий СССР и является наиболее удобной формой С.

7. Сущность ф р а н ц у з с к о й ф о р м ы состоит в том, что при этой форме С. ведется ряд отдельных журналов, носящих название частных журналов; частные журналы ведутся для записей в них определенных групп операций хозяйства. Наиболее употребительными частными журналами французской формы являются журналы: а) покупки товаров, б) продажи товаров, в) полученных векселей, г) выданных векселей, д) расчетов с покупателями, е) расчетов с продавцами, ж) прихода кассы, з)расхода кассы, и) производства и т. д. В каждый частный журнал производятся записи с указанием тех счетов, которые одновременно должны быть дебитованы или кредитованы. Записи по отдельным частным журналам производятся в течение определенного периода времени (месяца); одновременно производятся записи по существующим аналитическим книгам; по истечении установленного промежутка времени все записи отдельных частных журналов объединяются в общем сводном журнале хозяйства, в котором в конце установленного промежутка времени составляется одна статья, суммирующая все записи по отдельным частным журналам; на основании записей в общем сводном журнале производятся отметки по счетам главной книги таким же порядком, как это делается в немецкой форме С. Особое удобство французской формы состоит в том, что она дает возможность полностью провести принцип разделения труда между сотрудниками счетного органа хозяйства. В промышленных и торговых предприятиях СССР французская форма С. применяется редко, несмотря на ее большое практическое удобство.

8. Особенностью ш а х м а т н о й ф о р м ы является крайняя компактность и наглядность записей по счетам главной книги. Технически пользование шахматной формой сводится к тому, что главная книга заменяется листом бумаги большой площади, разграфленным линиями, идущими в вертикальном и горизонтальном направлении; от пересечения горизонтальных и вертикальных линий вся площадь развернутого листа делится на ряд квадратов, каждый из которых одновременно представляет собою дебет какого-либо определенного счета и кредит какого-либо другого счета той же системы; таким образом, запись определенной суммы в какой-либо квадрат шахматной формы представляет собою одновременное дебитование и кредитование двух различных счетов. Шахматная форма обычно применяется, как средство проверки записей по счетам главной книги и способ дать этим записям максимальную наглядность; для этой цели записи по счетам главной книги какой-либо иной формы С. периодически суммируются и переносятся в соответствующие квадраты шахматной формы. Шахматная форма в последнее время широко использована органами, занятыми рационализацией С. государственных учреждений и предприятий (Н.К.Р.К.И. СССР); на основе шахматной формы С. в последнее время разработана особая форма, носящая название ф о р м ы о п е р а т и в н о г о б а л а н с а.

9. Сущность к а р т о ч н о й ф о р м ы состоит в том, что при этой форме С. все или большинство книг заменяются карточками, представляющими собою сделанные из плотного картона особые таблицы, имеющие специально выработанную форму, удобную для производства записей по карточкам. При ведении записей по карточной форме для каждого отдельного счета заводится особая карточка; совокупность карточек однородного содержания хранится в особом ящике который таким образом является как бы особой счетной книгой; так, например, можно организовать группу особых карточек, каждая из которых является особым счетом для отдельного сорта товаров; сложенные в общий ящик, эти карточки могут заменить товарную книгу какой-либо иной формы С. Карточная форма весьма распространена в заграничных предприятиях; в промышленных и торговых предприятиях СССР карточная форма применяется лишь частично, обычно заменяя собою только аналитические книги; в последнее время карточная форма С. получает широкое распространение и свою литературную разработку (работы С. В. Мыльникова, В. Тейковцева, В. К. Мнюха и др.).

Б и б л и о г р а ф и я: Б л а т о в, Н. А., «Основы общей бухгалтерии», Лнгр., 1926; В е й ц м а н, Р. Я., «Курс С.», М., 1926; Г а л а г а н, А. М., «Общее С.», М., 1926; Г а л а г а н, А. М., «Основные принципы счетоведения», Москва, 1925; Л у н с к и й, Н. С., «С. общее и коммерческое», Одесса, 1905; Р у д а н о в с к и й, А. П., «Общая теория учета», Москва, 1912; С и в е р с, Е. Е., «Общее С.», Птб., 1912; Ш е р, И. Ф., «Бухгалтерия и баланс», М., 1925; B e l l i n i, U., «Trattato elementare teorico-pratico di Ragioneria Generale», Milano, 1910; B e n t l e y, H., «The Science of Accounts», New-York, 1911; B e s t a, F., «La Ragioneria», Vol. I и II, Milano (s. a.); D e s c h a m p s, H., «Précis de Comptabilité», Lyon, 1910; D i c k s e e, L., «Bookkeeping for accountant Students», London, 1909; G e r m a n i, G., «La Ragioneria come scienza moderna, Torino, 1914; L e a u t e y, E. et G u i l b a u l t, A., «Principes généraux de comptabilité», Paris, 1903; S c h r o t t, J., «Lehrbuch der Verrechnungswissenschaft», Tradt. Novarra; Torino, 1881; G o m b e r g, L., «L'Economologie (science comptable) et son histoire», Genève, 1912; D u m a r c h e y, J., «Théorie positive de la comptabilité», Lyon, 1914.

Полная библиография приведена у Г а л а г а н, А. М., «Основные принципы счетоведения», Москва, 1925.

А. Галаган.

Счетчики, приборы, считающие количество чего-нибудь, поддающегося измерению. Так, есть С., измеряющие количество протекшего вещества (воды, газа, пара), энергии (электрической, механической), пройденное расстояние (линейное или угловое), время и т. д.

С. в р е м е н и, которое мы предполагаем текущим равномерно, называются ч а с а м и (*см.*). Они обычно имеют циферблат, считающий лишь до 12 или до 24 часов. Далее считаются уже дни и сутки, простым счетом.

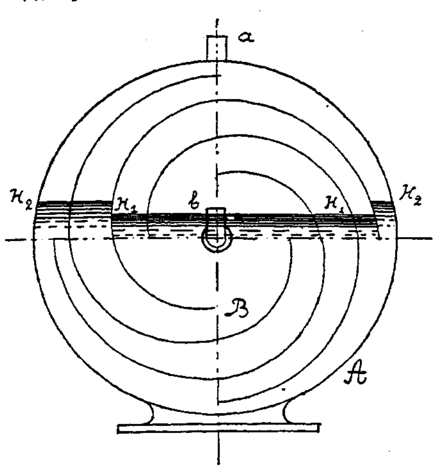
С. для измерения ч и с л а о б о р о т о в применялись уже 2000 лет тому назад. Г е р о н и В и т р у в и й описывают приборы, служащие для измерения числа оборотов колеса повозки, а, следовательно, и пройденного ею расстояния. Они употребляли этот инструмент при геодезических работах вместо землемерной цепи для измерения значительных длин. При помощи бесконечных винтов с колесом и зубчатых колес вращение замедлялось, и стрелки на циферблате показывали десятки, сотни и тысячи оборотов. Подобные С. мы употребляем и сейчас на паровозах и локомотивах и на наемных экипажах, где циферблат показывает уже не число оборотов, а прямо плату по таксе (и даже по разным таксам), и тогда получается т а к с о м е т р. При постоянных машинах и двигателях и станках часто устраивают подобные С., а где их нет, то для измерения числа оборотов вала машины пользуются карманным С., втыкая заостренный конец валика его в углубление, оставшееся от центра токарного станка.

С. м е х а н и ч е с к о й р а б о т ы (тотализирующие динамометры) считают работу, совершенную к.-н. машиной (например, паровою) за известное время, измеряя одновременно за всякий элемент и движущую силу (или сопротивление) и пройденный ею путь, и записывая произведение этих величин, т.-е. совершенную работу. Устройства эти довольно сложны.

С. э л е к т р и ч е с к о й р а б о т ы или энергии см. *электротехника*.

Счетчики для измерения количества жидкости или газов и паров измеряют или непосредственно объем

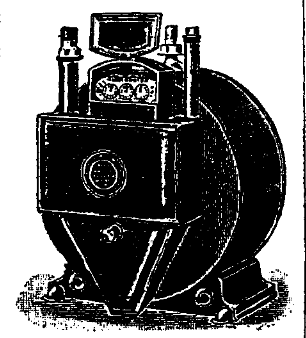
протекающего сквозь них тела, или сами вычисляют его по измеренной ими скорости течения и определенной площади прохода для него.



Черт. 1.

Газомеры чаще всего служат для измерения количества светильного газа, отпускаемого потребителям. Они все основаны на прямом измерении объема и бывают мокрые и сухие.

Мокрый газомер, или «газовые часы», по сути дела (черт. 1), состоит из цилиндрического барабана *A*, ось которого горизонтальна, примерно до половины наполненного водою. Внутри него вращается колесо *B*, состоящее из двух дисков, между которыми сделано несколько перегородок, спирально изогнутых, так что колесо это напоминает «тимпан», или водоподъемное колесо. Газ под небольшим давлением входит внутрь колеса у его центра по трубке *b*, а выходить может из барабана по трубке *a*; Форма перегородок или лопаток такова, что при некоторых положениях их втекающий газ заперт в пространствах между ними, а при других, когда внешний край лопатки выходит из воды—газ вытекает из колеса в барабан и уходит по трубке *a*. Вследствие искривленной формы лопаток колесо *B* является как бы газовой турбиной и поэтому вращается очень медленно, вследствие малого давления газа. Так. обр., при каждом обороте колеса оно отмеривает определенный объем газа, и С. его числа оборотов показывает на циферблате объем протекшего газа. Объем газа, протекшего через прибор за один его оборот, зависит от количества воды в барабане, от разности уровней H_2H_2 и H_1H_1, от давления газа и от его температуры. Для верности показаний прибора все эти обстоятельства должны поддерживаться по возможности неизменными. Важнее всего постоянное количество воды, и для поддержания его в различных конструкциях принимаются разные меры. Иногда вместо легко испаряющейся воды применяют глицерин. Конструктивное выполнение газовых часов бывает весьма разнообразно. Внешний вид их показан на черт. 2.



Черт. 2.

Сухие газомеры состоят из двух кожаных мехов определенного объема, поочередно наполняющихся газом, который распределяется при помощи скользящего золотничка и, пройдя через мех, уходит далее. Устройство по сути своей напоминает паровую машину двойного действия, без расширения, у которой цилиндр, поочередно с обеих сторон поршня, наполняется паром и «считает» его количество. С. считает число оборотов вала, связанного с движущимися днищами мехов, и показывает на циферблате объем прошедшего газа. Механизм приводится в движение давлением самого газа. Количество протекшего газа и здесь зависит от его давления и температуры, но не зависит от воды, которой здесь нет. Сухие газомеры поэтому лучше, и единственный их недостаток состоит в том, что кожа довольно быстро портится; поэтому употребляют лучшую Ост-Индскую кожу, пропитанную маслом в безвоздушном пространстве. Иногда, впрочем, пропускает и золотник.

Водомеры бывают или с непосредственным измерением объема проходящей воды, или же измеряют скорость ее течения и по ней сами вычисляют и показывают проходящий сквозь них объем воды. Первые называют стереометрическими, а вторые — тахометрическими.

Наибольшим распространением из стереометрических водомеров пользуются поршневые. В них имеется один, два, четыре и т. д. цилиндра, которые поочередно наполняются водою и опорожняются; вода приводит в движение поршни, ходящие в цилиндрах, а от них приводится во вращение вал, считающий число наполнений цилиндров. Движение поршней происходит вследствие небольшой разницы давлений по обе стороны поршня, Поршневые водомеры точнее других, но сложнее и дороже. Существует множество систем. Они представляют из себя, в сущности, водостолбовые машины, не совершающие только полезной работы, а идущие холостым ходом. Есть также водомеры с качающимся поршнем, с вращающимся поршнем, с мембраной и т. д. Возможно было бы устроить очень простые водомеры по образцу газовых часов; роль запирающей жидкости могла бы играть ртуть или даже сжатый воздух, но это оказалось непрактичным.

Черт. 3.

Для измерения количеств воды, отпускаемых городскими водоснабжениями потребителям чаще всего употребляют тахометрические, именно турбинные водомеры. Из теории турбин известно, что если турбина будет вращаться, не производя никакой работы, порожнем, то число ее оборотов будет пропорционально количеству проходящей через нее воды. Турбинный водомер и есть такая турбина, сквозь которую проходит измеряемая вода. Сопротивления вследствие трения оси и прочих частей механизма несколько нарушают точность показаний таких водомеров.

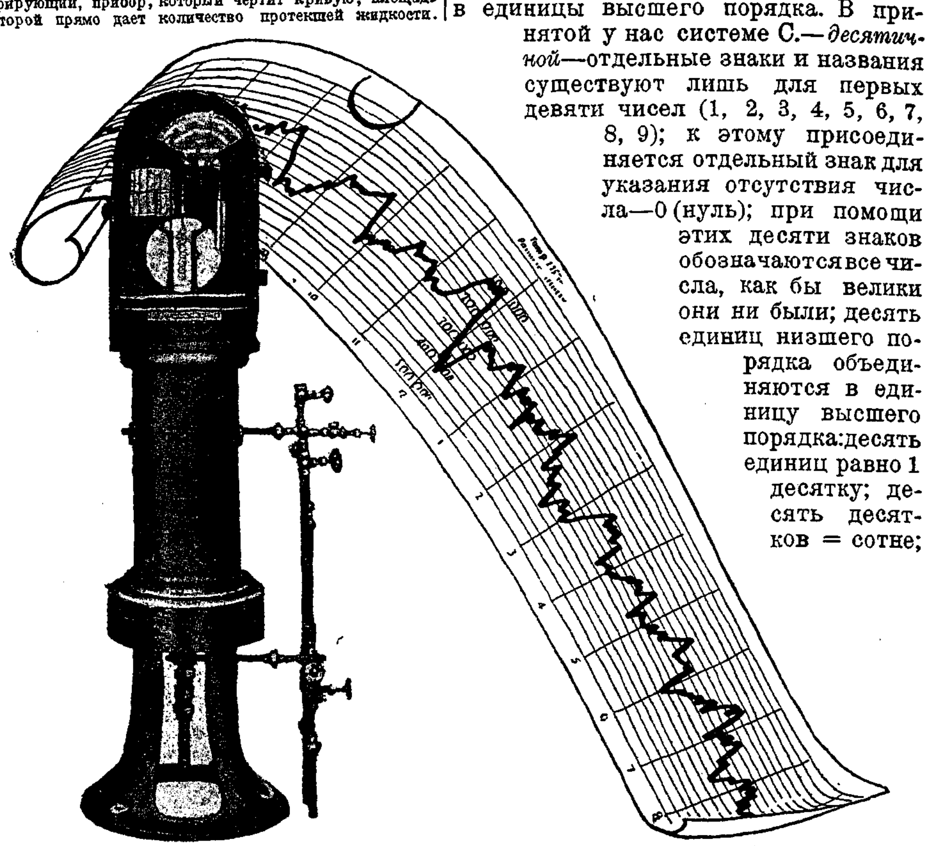
При помощи приборов, подобных водомерам, измеряют не только количество протекающей воды, но также и спирта, бензина, керосина и других жидкостей.

В Америке за последние лет 30 очень широкое распространение получил так наз. водомер Вентури. В Европе он распространен гораздо менее. Устройство его основано на известном из гидравлики свойстве насадка Вентури. Именно, если имеем горизонтально лежащую трубу, состоящую из двух конусов, сложенных меньшими основаниями (черт. 3), то, при течении по ней жидкости, в наименьшем ее сечении, в месте встречи двух конусов, получается падение давления тем большее, чем больше скорость течения жидкости. Измеряя это падение давления, против имеющегося в цилиндрической части трубы, можно определить скорость в наименьшем сечении трубы, а по ней и количество протекающей в секунду жидкости.

Этой простой истиной, известной более ста лет, впервые воспользовался для устройства водомера американский инженер Клеменс Гершель в 1887 г., и вскоре «водомеры Вентури», как назвал их изобретатель, получили в Америке широкое распространение

Важнейшим достоинством их является чрезвычайная простота и надежность работы, так как в них нет никаких подвижных частей (поршней, лопаток, колес и т. п.) и водомер одинаково хорошо устраивается как для труб малого диаметра, так и для труб диаметром в три метра и более, тогда как обычные водомеры для труб подобного диаметра выходят чрезвычайно громоздки и дороги.

Впоследствии инженеры Коннет и Джаксон пристроили к водомеру Вентури самопишущий, или регистрирующий, прибор, который чертит кривую, площадь которой прямо дает количество протекшей жидкости.



Черт. 4.

Такой самопишущий прибор водомера Вентури с начерченной им диаграммою показан на черт. 4. Устройство его довольно сложно. В случае необходимости С. или пишущий прибор можно установить вдали от водомера (на расстоянии до 300 метров), делая две трубки, соединяющие его с внутренностью водомера в наибольшем и наименьшем его поперечных сечениях, достаточно широкими.

Паромеров имеется несколько различных систем, основанных на измерении скорости или площади прохода (переменной), но эти приборы еще недостаточно совершенны и точны.

А. Сидоров.

Счисление. С. в математике называется способ эффективного выполнения счета, как бы велико ни было число предметов. При неограниченности натурального числового ряда (1, 2, 3, 4, 5, ...) нет возможности для каждого нового числа придумывать новое название, и потому необходимо иметь возможность описывать числа при помощи незначительного количества слов и знаков. Это достигается путем группирования единиц в единицы высшего порядка. В принятой у нас системе С.—*десятичной*—отдельные знаки и названия существуют лишь для первых девяти чисел (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9); к этому присоединяется отдельный знак для указания отсутствия числа—0 (нуль); при помощи этих десяти знаков обозначаются все числа, как бы велики они ни были; десять единиц низшего порядка объединяются в единицу высшего порядка: десять единиц равно 1 десятку; десять десятков = сотне; десять сотен = тысяче, и т. д. Таким путем определяется последовательность чисел.

$$1,\ 10,\ 10^2,\ 10^3, \ldots,$$

при чем любое число или принадлежит к этой последовательности или находится между двумя последовательными ее членами. Напр., 943 лежит между 10^2 и 10^3; вычитая 10^2 столько раз, сколько нужно, чтобы остаток был меньше 10^2 (в данном случае девять раз), мы получаем остаток, лежащий между 10 и 10^2, и т. д.

В конечном итоге мы получаем:

$$943 = 9.10^2 + 4.\ 10 + 3.\ 1;$$

и так мы можем изобразить любое число, как бы велико оно ни было. Наш десятичный позиционный счет является не чем иным, как упрощенным способом писать числа. Число единиц каждого разряда мы пишем на соответствующем разряду месте: $9.10^2 + 4.10 + 3.1$ = девять единиц третьего разряда плюс четыре единицы второго разряда плюс три единицы первого разряда = 943.

Кроме десятичной системы С., возможны и другие. Можно взять как основание любое число за исключением нуля и единицы. Для многих теоретических изысканий очень удобен двоичный счет, благодаря его простоте и минимальному количеству знаков (0 и 1). С практической точки зрения двенадцатиричный счет был бы гораздо удобнее, чем десятичный, так как 12 делится на 2, 3, 4, 6, следовательно, можно было бы легко определять делимость числа, а также легко изображались бы наиболее ходовые дроби $^1/_2$, $^1/_3$, $^1/_4$, $^1/_6$ и их кратные. Однако, мы пользуемся менее удобной десятичной системой по причинам анатомического характера: нашим отдаленным предкам при счете приходилось пользоваться пальцами, как иногда приходится и нам. Исчерпав пальцы на одной руке, переходили на другую руку; затем, с меньшим удобством, пользовались пальцами ног, но потом оказывалось необходимым искать иных возможностей; напр., в счет вводился второй человек, и палец на его руке означал уже не единицу, а *человека*, т.-е. равнялся двадцатке (или десятке, если пользовались только руками). Таким образом, возникал сам собою позиционный счет.

Уменьем считать, в большей или меньшей степени, обладают повидимому все племена и народы нашего времени, даже стоящие на низких ступенях культуры. Многие малокультурные народы не умеют считать до трех. Слово „рука“ означает часто и число „пять“; у индейцев Гвианы сумма пальцев рук и ног = 20 — называется „человеком“. Отражением этого пальцевого счета являются римские цифры. Отражением его является и наш десятичный счет; в языке хранятся еще следы как пятеричного, так и двадцатеричного счета (напр., франц. quatre-vingts); десятичный их вытеснил, так как он обладает большею емкостью, чем пятеричный, и менее громоздок, чем двадцатеричный. Но кроме того, в языке есть следы и более древнего двоичного счета, как, напр., двойственное число в глагольных формах славянского и греческого языков или в языке керепеев в Новой Гвинее обозначение числа $7 = 2 \times 2 \times 2 - 1$. Двоичный счет возник из разделения предметов разбиванием или ломанием и несомненно соответствовал самым ранним ступеням культуры. *В. Кс.*

Съезды, см. *конгрессы.*

Съезды Советов, см. *Союз Советских Социалистических Республик—конституция,* XLI, ч. 1, 248 сл., и 319/20, прил., 4′ сл.

Съезжая изба, см. *воевода,* X, 604.

Съемка, см. *геодезия,* XIII, 257 и сл.

Сыворотка, светлая, прозрачная жидкость, выделяющаяся из крови после ее свертывания (см. *кровь*). Кровь, как известно, состоит из жидкой части — плазмы — и клеточных элементов—красных и белых телец и кровяных пластинок. После выхождения крови из кровеносных сосудов из плазмы выпадает до того момента растворенное в ней волокнистое вещество—фибрин, обусловливающее процесс свертывания и служащее основанием в образовании т. наз. кровяного сгустка, куда, кроме фибрина, входят клеточные элементы крови. Над сгустком собирается кровяная С., которая т. обр. представляет из себя плазму, лишенную фибрина. Нормально она имеет желтоватый оттенок, но может оказаться более или менее интенсивно красного цвета, если случайно кровь, служившая для получения ее, подвергалась неблагоприятным воздействиям, напр., тепла, кислот, щелочей, дестиллированной воды и т. под. факторов, вызывающих разрушение красных телец и выхождение из них в жидкость красящего вещества—гемоглобина (см. *гемолиз*). В состав кровяной С. входят: вода (около 90%), белки

(около 7—8%, большая часть падает на сывороточный глобулин, меньшая— на сыворот. альбумин), жиры, сахар, холестерин, лецитин, липохром (желтый пигмент, сообщающий С. желтую окраску), соли натрия, калия, кальция и некоторые другие вещества.

С. приобретает в медицине важное значение со времени открытия в ней особых веществ, получивших общее название *противутел*, или *антител*; они являются защитным средством организма по отношению к заразе и обусловливают его невосприимчивость к инфекции (см. *иммунитет*). Уже С. неиммунизированных людей и животных проявляет, хотя и не всегда в одинаковой мере, способность задерживать или вовсе прекращать жизнедеятельность бактерий или даже вызывать их полное растворение; это свойство С. называется бактерицидностью. Но поскольку в нормальных условиях противутела имеются в организме лишь в сравнительно небольших количествах, в периоды внедрения в него заразного начала идет усиленная продукция и накопление их в С. Объяснение механизма образования антител дает Эрлих в своей теории боковых цепей (см. *химиотерапия*). Изучение взаимодействия противутел с соответствующими им специфическими телами, наз. *антигенами* (ими могут быть бактерии, клетки животного и растительного происхождения, белки и пр.), привело к созданию многих реакций иммунитета (*см.*), которые позволяют с помощью известного антигена, напр. палочки брюшного тифа, обнаружить находящиеся в С. соответственные антитела, для данного примера хотя бы агглютинины (*см.*) брюшного тифа, что дает право заключить о наличии брюшнотифозной заразы в организме; и обратно, имея в руках С., содержащую известные уже антитела, возможно определить характер полученного для исследования антигена. Вследствие их точности и строгой специфичности (соответствие только одному антигену), реакции иммунитета нашли широкое применение в медицине, в судебно-медицинской экспертизе и биологии; врачи пользуются ими в целях распознавания природы заболеваний, что составляет особый отдел серодиагностики; в судебной медицине к ним прибегают, напр., для определения характера подозрительных пятен и т. д.

Особое место в медицине принадлежит С., как лечебному средству. Исходя из того факта, что организм часто не может успешно бороться с сильной заразой и погибает вследствие недостатка в защитных средствах, естественно было использовать готовые циркулирующие в крови антитела, взяв их у другого человека, недавно перенесшего данную болезнь, и вводя в виде С. заболевшему. Подобного рода попытки лечения инфекционных заболеваний делались и делаются в настоящее время, особенно в тех случаях, где возбудитель остается неизвестным, напр., при сыпном тифе, при кори, скарлатине. Однако, здесь возникает ряд неудобств: во-первых— в связи со взятием значительных количеств крови у ослабевших после болезни людей, во-вторых—может представиться риск прививки через С. другой болезни, наприм. сифилиса. И лишь с того времени, как Беринг ввел в медицинскую практику С. иммунизированных лошадей, она начинает широко применяться и приобретает заслуженную известность в качестве лечебного средства. В настоящее время употребляются С. двух типов, отличающихся между собой по характеру содержащихся в них антител: антитоксические (противостолбнячная, противодифтерийная противодизентерийная) и антибактериальные (противоскарлатинозная, менингококковая и др.). Наиболее блестящие результаты достигнуты при применении антитоксических С. Для получения лечебных С. животным производятся повторные впрыскивания токсина (для антитоксических С.) или каких-нибудь бактерий (для антибактериальных). Если для иммунизации берется разводка одного определенного вида бактерий, то получается моновалентная антибактериальная С., в отличие от поливалентной, которая изготовляется путем введения смеси нескольких родственных микробов, напр., стрептококков, выделенных при различных заболеваниях (при скарлатине, роже, родильной

горячке и др.). Последний вид С. может применяться при всех тех болезнях, из которых происходят взятые для иммунизации микробы. В целях получения С. большой силы, т.-е. содержащей возможно большее количество противутел, лошадей иммунизируют в течение от одного до трех месяцев, иногда и больше. По достижении желаемых результатов, у лошади берется кровь проколом шейной вены и собирается в стеклянные сосуды; после свертывания ее С. отсасывается от сгустка, смешивается с $^1/_2$ $^0/_0$ карболовой кислоты или небольшим количеством хлороформа и выдерживается в леднике два месяца и больше; затем препарат, испытанный предварительно на чистоту и силу (в качестве мерила последней служит то количество С., которое способно предохранить животное от введенной ему смертельной дозы бактериальной разводки или токсина), разливается по флаконам. Чтобы гарантировать выпуск доброкачественных бактерийных препаратов, в большинстве государств существуют специальные контрольные учреждения, куда отправляются на проверку все лечебные С.; в СССР такой контроль производится в Институте Экспериментальной Терапии ГИНЗ'а.

С лечебной целью С. впрыскивают человеку чаще всего под кожу живота, соблюдая при этом обычные меры предосторожности (кипячение шприца, чистка кожи на месте укола и т. д.); когда хотят достичь более быстрого действия, ее вводят или непосредственно в кровь, или в мышцу, или в спинномозговой канал (при менингите); во всех случаях желательно применять ее по возможности в самом начале болезни, пока ядовитое действие бактерий и их токсинов не успело проявиться на клетках организма. Нужно иметь в виду, что введение человеку С., являющейся для организма инородным белком, нередко вызывает ряд более или менее тяжелых болезненных явлений, проявляющихся на 8—12 день после впрыскивания и получивших название сывороточной болезни.

Иногда лечебные С. служат также средством предупреждения заразных болезней; при этом невосприимчивость к соответственной инфекции достигается введением готовых антител в кровь и носит название пассивного иммунитета, который, однако, в противоположность активному, получающемуся в результате вакцинации (см. *прививка*), отличается небольшой продолжительностью (около одного месяца). Только противостолбнячная антитоксическая С., вследствие особенностей этой болезни (см. *столбняк*), широко применяется с предохранительными целями во всех случаях загрязненных землею ранений.

Литература: *Marker* „Technik der Impfstoffe und Heilsera", Braunschweig, 1915; „Handb. d. path. Mikroorg." von *Kolle* u *Wassermann*, 2 Aufl., 2 Bd. 1913; *Розенталь*, „Иммунитет", 1925.

Л. Тарасевич и *Ю. Макарова*.

Сыворотка молочная. Молоко (*см.*) состоит из белков, жиров, углеводов (молочный сахар), минеральных солей и воды. Если дать ему отстояться, жир собирается в виде т. наз. сливок. Если снятое молоко (из кот. выделен жир) „створожить" (*см.* XXIX, прил., 237'), белок выделится в виде творога и останется желтовато-мутноватая жидкость, т. наз. С. м., содержащая лишь молочный сахар и минеральные соли. Благодаря содержанию молочного сахара С. м. имеет слегка слабительное действие; благодаря же минеральным солям может употребляться до известной степени взамен некоторых минеральных вод. *Н. К.*

Сыгва, р. в тобольском окр., лев. судоходн. приток Сосвы, берет начало на вост. склонах Сев. Урала; дл. 280 км.

Сызранский уезд, занимает южн. часть Ульяновской губ., граничит с Самарск., Саратовск. и Пензенск. г. г. Площадь составляла 9.122 кв. км., в настоящее время—несколько меньше, т. к. восточн. оконечность у. (Самарская лука с Жегулями) в 1921 г. передана в Самарск. г. Насел. по переп. 1920 г. (в адм. гр. 1923 г.) — 332,9 т. чел., в т. ч. 57,8 т. городского насел. Поверхность возвышенная; по ю.-в. границе течет Волга, из притоков ее в у. значительны Сызрань и Уса, в зап. части берет начало Сура. Пре-

облад. почва — чернозем (обыкновенн. и супесчаный). Близ г. Сызрани добывается много асфальта. Леса заним. 35%. Национ. состав насел. по пер. 1897 г.: русск.—89,1%, мордвы—4,1%, чуваш—3,4%, татар—3,1%. Гл. занятие—земледелие; развито садоводство. Из куст. промыслов имеют значение экипажный, сапожный, шерстобитно-валяльный. В у. имеются асфальтов. и гудронные заводы и суконн. фабр.

Сызрань, уездн. гор. Ульяновской губ., на р. С., в летнее время отстоит на 5 км. от правого берега Волги, весною пароходы подходят к самому городу; 43.359 ж. (1923); С. — значительный торгово-промышленный пункт, хлебная пристань, ж.-д. узел; мукомольное, кожевенное и салотопенное производство, поташный и асфальтовый заводы. Осн. в 1683 г., с 1781 г.— уездн. гор. В 10 км. выше С. находится *Сызранский мост,* построен в 1876—80 г.г. по проекту Н. А. Белелюбского, дл. ок. 1450 м., выс. 24 м.; содержит 13 пролетов дл. около 110 м. каждый; в гражданскую войну пострадал; сейчас—восстановлен.

Сызрань, р. Ульяновск. губ., прав. приток Волги, дл. 135 км., берет начало в корсунском у., далее течет по сызранскому у., впад. в Волгу близ г. Сызрани. Несплавна и несудоходна.

Сылва, р. в кунгурском и пермском окр. Уральской обл., лев. приток Чусовой, дл. 575 км., шир. в низовьях до 150 м.; сплавной является на протяжении 195 км.; от г. Кунгура (168 км. от устья) становится судоходной.

Сым, р. в красноярском окр., лев. приток Енисея, дл. св. 400 км., судоходна, протекает по болотистой, пустынной местности.

Сы-мао, гор. в китайск. пров. Юньнань, *см.* XXIV, 223/24, прил., 14.

Сыпи, см. *кожа,* XXIV, 439/42, а также *корь, сифилис, скарлатина, тифы.*

Сыпной тиф, см. *тифы.*

Сыр-Дарьинская область, см. *Туркестан* и *Союз ССР—Казакская АССР,* XLI, ч. 3.

Сыр-дарья, вторая по мощности река Туркестана, *Яксарт* древних географов, *Сейхун* арабов; 2.863 км. длины, бассейн (без Чу и Иссык-куля) 232.900 кв. км. Верховье С.-д. р. Нарын (*см.*) берет начало в центральном Тянь-Шане, к югу от оз. Иссык-куль под 42° с. ш. и 78° в. д. от Гр. на высоте 3.800 м. над ур. м. Выйдя из гор в Ферганскую долину, к ю.-в. от Намангана (440 м. н. у. моря), в 750 км. от истока Нарын сливается с Кара-дарьей (*см.*) и получает название С.-д. Прорезав сев. часть Ферганы в юго-зап. направлении, С.-д. в 25 км. к зап. от Ходжента (256 м. н. у. моря) у селения Кош-тегермен круто поворачивает на сев.-зап., огибая горы Могол-тау, и образует небольшие Беговатские пороги, точнее перекаты. На всем этом протяжении С.-д. не имеет ни одного притока, т. к. многочисленные горные реки и речки, стекающие с гор, окаймляющих с сев. и юга Ферганскую котловину, целиком разбираются на орошение и не доходят до реки. За порогами С.-д. сильно расширяется и течет в широкой долине с мощными отложениями лесса, образуя множество излучин и староречий. По берегам, до самого устья, тянутся густые заросли кустарников и камышей (туган). В районе Чиназа С.-д. пересекает железнодорожный мост (340 м.), и в нее впадают справа Ангрен, Чирчик (160 км.) и Келес, текущие с Чаткальского хребта и Таласского Алатау. В 300-х км. ниже С.-д. справа же принимает свои последние притоки (Арыс и др.), вытекающие с хребта Кара-тау, и вступает в зону пустыни. В 30 км. ниже Кзыл-орды (Перовск) С.-д. разделяется на два рукава: левый—Яман-дарья и правый—Кара-узяк, чрез 120 км. вновь соединяющиеся в одно русло. В 13 км. ниже Кзыл-орды от С.-д. отделяется слева ее старое, в малую воду совершенно сухое, русло—*Яны-дарья,* направляющееся чрез пески Кызыл-кум к Аральскому морю и впадающее в него недалеко от дельты Аму-дарьи; а неск. дальше, тоже слева,—рукав Куван-дарья (*см.*), также доходящий до Арала. Куван-дарья лишь в половодье наполняется водой до своего устья, а по Яны-дарье сток из Сыра в Арал может иметь место лишь при исключительно высоком горизонте. С.-д.

впадает в Аральское море двумя главными рукавами и образует низменную, болотистую, быстро растущую дельту (с 1847 по 1900 г. увеличилась на 37 кв. км.). В низовьях С.-д. оба берега низменные, уклон идет от реки, и поверхность реки выше окружающей равнины. Благодаря этому в половодье С.-д. разливается здесь на огромное пространство, образуя обширные болота и озера с густыми зарослями камыша, где, кроме множества всякой водяной птицы, водятся кабаны, а иногда попадаются и тигры. Дно и берега С.-д. довольно крепкие, глинистые, иловатые, лессовые и только в редких случаях песчаные. Ширина С.-д. по выходе из Ферганской долины около 175 м., у Чиназа и Кзыл-орды—250 м. Ниже С.-д. имеет на плесах ширину 200—300 м., но есть места и в 850 м. В верхнем течении, имеющем характер горного потока, глубины С.-д. невелики и переменчивы. Ниже Ферганы господствуют глубины 4—7 м., а в низовьях, в Каразяке и у Уч-каюк, были встречены глубины в 18 м. Глубины менее 1,8 м. весьма редки. С.-д. в устье имеет песчаный бар, шириною 60—80 м. с глубинами, в малую воду падающими до полуметра.

Падение С.-д. от Чиназа до устья (1.810 км.) 210 м., а средний уклон 0,00012. Максимальный уклон равнинной части реки до 0,00080, минимальный 0,00006. В Запорожьи (вблизи ст. Хилково) уклоны при различных горизонтах были 0,00022—0,00045. Максимальная амплитуда колебаний уровня у выхода С.-д. из Ферганы—5—8 м. Половодье имеет место в июне, самый низкий уровень обычно в январе. Средняя высота половодья в районе Чиназа 3 м., а в низовьях (Казалинск) 1,6 м. Скорость течения 0,9—3,0 м./с. Средний расход воды рек, составляющих С.-д.: Нарына 475 кб. м./сек., Кара-дарьи 120 кб. м./сек. Средн. расх. С.-д. у Запорожской гидрометрической станции 650 кб. м./сек., максимальный 3.200 кб. м./сек. (1908), минимальный 126 кб. м./сек. (1921). Для С.-д. максим. расход воды в 25 раз больше минимального и в 4—6 раз больше среднего расхода. Как особенность С.-д. необходимо отметить, что в нижнем ее течении, вследствие отсутствия притоков и большой величины испарения, расходы воды менее, чем по выходе ее из гор. С.-д. вливает в Арал в среднем 350—400 кб. м./сек. Вода С.-д. содержит в среднем ок. 0,2% взвешенных частиц (по объему), и река ежегодно отлагает в Аральском море 8,04 миллионов тонн наносов.

Температура воды в С.-д. в июле 23°—26°, количество испаряемой рекой воды (по наблюдениям 1911—1917 г.г.) в среднем за год 2.128 м. м., из них в летнее время 1.498 м. м. и в зимнее 630 м. м. С.-д. замерзает у Казалинска в среднем 2 дек., вскрывается 2 апр. (крайние сроки уклоняются от средних на месяц в ту или другую сторону); у Кзыл-орды соответственно 19 дек. и 18 марта, у Чиназа лед держится в среднем с половины января до половины февраля, а у Ходжента замерзание имеет место лишь в очень суровые зимы на срок около месяца.

Возможная продолжительность навигации не меньше 250 дней. Правильного судоходства нет. Важнейшие населенные пункты по С.-д. — Наманган, Ходжент, Чиназ, Джулек, Кзыл-орда, Кармакчи, Казалинск. В ирригационном отношении С.-д. имеет наибольшее значение из всех рек Туркестана. Водами С.-д. и рек ее бассейна в 1925 - 26 г. орошалось 1.175.000 гект. или почти половина всей орошенной области Туркестана. Верховье С.-д.— Нарын содержит громадные запасы водной энергии, оцениваемой по предварительным подсчетам в 330 тыс. киловольт.

Литература (важн.): Берг, Л. С., «Аральское море», СПБ, 1908; Пузыревский, Н. П., «С.-д., ее физич. свойства и судоходность», Изв. ИРГО, т. XXXVIII, в. V, СПБ, 1902; Бенцелевич, Н. А., «Водные пути Туркестана», Мат. для опис. рус. рек, в. LV, СПБ., 1914; Александров, «Материалы по гидрометрии рек бассейна С.-д. за период 1900—1916 г.», М., 1924; Масальский, В. И., «Туркестанский край» (Россия, т. XIX), СПБ, 1913; Новацци, «Материалы к изысканиям в целях устр. водохранилищ в бас. р. С-д.», П., 1915. *И. Тихомиров.*

Сырный клещ (tyroglyphus siro), см. *клещи*, XXIV, 315, и *сыры*.

Сырные черви, личинки *сырной мухи*, Piophila casei, белого цвета, 0,8 см. длины, передвигаются прыжками, сгибая и разгибая тело. Сама му-

ха черного цвета, 0,5 см. длины. См. *сыры.*

Сыроварение, правильнее *сыроделие,* см. *сыры.*

Сыроватка Верхняя, с. в Сумском окр. У. С. С. Р., на р. Сыроватке, 8.408 ж. (1926).

Сыроватка Нижняя, с. в Сумском окр. У. С. С. Р., на р. Сыроватке, 14.670 ж. (1926), 4 мельницы.

Сыродутное железо, *сыродутные печи,* см. *железоделательное производство,* XX, 151/52, прил., 19/20.

Сыроежка, Russula, род грибов из сем. Agaricaceae, насчитывающий свыше 150 видов. Шляпка у молодых грибов б. ч. сильно выпуклая и слизистая, впоследствии делается плоской или даже воронковидной и сухой, имеет нередко яркую окраску (красную, зеленую, белую и т. д.). Пластинки желтоватые или белые и так же, как и ножка, очень ломкие. С. принадлежат к наиболее распространенным грибам. За границей многие виды, особенно красные, считаются ядовитыми или, по крайней мере, сомнительными, но у нас все виды безразлично употребляются в пищу, хотя любителями не особенно ценятся. При жарении С. выделяют сок, который следует сливать, и только тогда подправлять грибы. Употребление С. сырыми в пищу не рекомендуется. К С. относится и *волуй,* R. foetans, иногда встречающийся в наших лесах в огромном количестве. Шляпка его клейкая, желтобурая; вкус острый, неприятный. Однако, молоденькие грибки вымачиваются и употребляются в пищу маринованными.

Сырокомля, Владислав, см. *Кондратович,* XXV, 8/9; ср. *Польша,* XXXII, 633.

Сыромятная кожа, см. *кожевенное производство,* XXIV, 443/44, прил., 6.

Сыромятников, Борис Иванович, историк русского права, род. в 1874 г. Окончив в 1899 г. моск. унив., был в 1902 г. туда зачислен прив.-доц. по юрид. фак.; преподавал также в Коммерч. и-те (ныне И-т Нар. Хоз.), гор. у-те им. Шанявского; состоит проф. в Межевом институте. Был также деятельным работником на поприще демократизации просвещения среди широкой рабочей и деревенской массы Москвы и провинции и принимал самое живое участие в учреждении (1906 г.) моск. О-ва народн. университетов, секретарем правления, а затем председателем которого он оставался до самого его закрытия в 1922 г. При его ближайшем участии были организованы народн. университеты в Твери, Ростове н/Дону, Нижнем Новгороде и внешкольн. фак. в Ив.-Возн. Пед. и-те. В 1911 г., вместе с группой профессоров, С. покинул моск. унив., куда вернулся в 1916 г. В своих научных работах С. примыкает к истор.-социологической школе, являясь последователем В. О. Ключевского. Свои историко-юрид. исследования С. всегда ставил в ближайшую связь с экономич. отношениями и материальной культурой России.

С. написаны: „Курс истории рус. гос. права“ (1908), „История суда в древней и новой России“ (1911), „История русск. торговли и русск. торгов. права“ (1916), „Полит. доктрина в Наказе Пестеля“ (1909), „История русской текстильной промышленности“ (1925) и ряд статей по вопросам нар. образования, внешкольного особенно, в период. изд.

Сырт (*Сирт*), *Большой* и *Малый,* 2 залива Средиземного м., на северн. берегу Африки. Большой С.—между Триполи и Баркой; Малый С., или *Габес*—на вост. берегу Туниса. Оба мелки и мало удобны для захода кораблей.

Сырты, см. *Общий-Сырт.*

Сырть, см. *рубец.*

Сыры. С. занимает среди пищевых продуктов по своей питательности первое место; содержа в среднем в сырой массе около 25% белков и 33% жиров или в сухом веществе 38% белков и 49% жиров, он является питательным веществом, стоящим выше мяса и яиц.

С. называется продукт, приготовленный из молока коров, овец или коз, створоженного при помощи сычужной закваски с последующей обработкой и вызреванием, которые различны у каждого вида С. Главной составной частью молока, образующей сырную массу, является казеин (см. *молочное хозяйство,* XXIX, 237'), который свертывается и выпадает из него от действия сычужноа вытяжки или кислот. Сгусток, полученный под действием сычужной закваски, *совершенно сладок,* сгусток же, полученный от закисания молока (творог, выделен-

ный из простокваши) кисел и при вызревании дает сырную массу, не похожую на С., полученные посредством сычуга.

В виду сказанного С. делятся на две главнейшие группы: С. сычужные и С. кисломолочные. К первой группе относятся все известные рыночные С. (швейцарский, голландский, бакштейн, честер, бри, камамбер, рокфор и мн. др.), ко второй — творожные С., имеющие местное происхождение; исключение составляет лишь зеленый С.

По тому, из какого молока приготовлены С., последние делятся на: жирные (из цельного молока), полужирные (из полуснятого молока), тощие (из снятого молока), и, наконец, сливочные (из цельного молока с прибавкой сливок либо к молоку перед заквашиванием, либо к сырной массе).

По консистенции С. делятся на твердые, полутвердые и мягкие. К твердым принадлежат С. с таким тестом, которое не сдавливается от нажатия пальцем, как швейцарский, голландский, честер и др. Мягкими С. называются С., у которых тесто в зрелом виде намазывается на хлеб, как масло; таковы бри, камамбер, невшатель, лимбургский и пр. К полутвердым (или полумягким) относятся С., имеющие тесто среднее между твердыми и мягкими: к этой категории С. можно отнести бакштейн и тильзитский нежной варки, ромадур, рокфор, стильтон и пр.

С. в центр. России никогда не существовал как национальный продукт, но был в большом употреблении в Крыму, на Кавказе, в Ср. Азии. Являясь высоко питательным и вместе с тем относительно дешевым пищевым продуктом, он заслуживает не только большого внимания со стороны потребителя, но должен быть предметом серьезных забот со стороны общественных организаций и государственной власти, с целью введения его в обиход ежедневного потребления в широких кругах крестьян и рабочих, как это имеет место в южных частях Союза и в Зап. Европе.

Самое приготовление С. у нас называется сыроварением. Но этот термин неверен, так как он дает представление о процессе варки, что в действительности не имеет места: ни один С. не «варится», т. к. нагревание сырной массы в очень редких случаях производится при температуре, поднимающейся до 55 — 57° Ц. Поэтому в настоящее время специалисты процесс приготовления С. называют сыроделием.

Сыроделие состоит из целого ряда процессов: заквашивания молока, разрезывания сырной массы, обработки сырного зерна, нагревания сырного зерна, формовки и прессования, посолки и выдержки в созревательном подвале. Эти процессы не одинаково нужны во всех С. и различны, смотря по тому, каких качеств желают добиться.

Регулирование качеств молока. Удача сыроделия в значительной мере находится в зависимости от состава молока и богатства его той или иной бактериальной флорой. Многочисленные опыты показали, что самая высокая техника не в состоянии выработать, напр., первоклассный швейцарский С. на севере, в низменных местностях, в то время как в горных районах с альпийской растительностью это достигается без особого искусства. Исследования проф. Ав. А. Калантара показали, что в северном молоке, по сравнению с альпийским, понижено содержание фосфорнокальциевых солей. Произведенные им опыты прибавки к молоку незначительного количества (по 1 — 2 грамма на каждый пуд молока) этой соли дали отличные результаты: С. не только обнаружил лучший вкус, тесто и рисунок, но и характерный для альпийского С. аромат; последнее указывает на то, что аромат С. получается не непосредственно от трав, как думали раньше, а бактериального происхождения: прибавка солей способствует жизнедеятельности соответственных бактерий. Поэтому применение фосфорнокальциевой соли с успехом входит в технику швейцарского сыроделия. Целый ряд недостатков С. зависит от попавших в него бактерий. Обеспечить молоку желательную бактериальную флору очень важно для сыровара. В настоящее время широко практикуется (у нас пока немного) прибавка к молоку, перед заквашиванием сычужной закваской, некоторого количества (2 — 3%) чистых культур молочнокислой бактерии. Эти бактерии, вследствие своего преобладания в молоке, обеспечивают правильное брожение и вызревание С. Чистые культуры имеются в продаже в сухом виде.

Сычуг. Сырной закваской служит настой из сычуга — 4-го желудка жвачных и единственного у молочного теленка в 2 — 4 недельном возрасте, еще не принимавшего грубой пищи. У только что убитых телят вынимают сычуги, вывертывают их, слегка ополаскивают в воде, посыпают солью, вывертывают обратно, завязывают с одного конца, надувают пузырем, перевязывают другой конец и, связавши по паре, навешивают на веревку в теплом, проветриваемом помещении и сушат. Сухие сычуги, из которых выпущен воздух, связывают пачками по 10 штук и сохраняют в сухом прохладном месте.

Закваска приготовляется различными способами, сущность коих одна и та же: сделать вытяжку, настой из сычуга для выделения из него желудочного сока — сычужного фермента. Закваска может быть и домашнего приготовления и фабричная. Первая приготовляется самими сыроварами: несколько сычугов, с которых сдирают красные и жирные жилки, разрезывают на полоски с мизинец шириною (делают «лапшу», по выражению сыроваров), кладут в чистый горшок, прибавляют соли, приливают кипяченую и остуженную воду или сыворотку, перевязывают чистой тряпкой и оставляют на несколько суток (от 2 дней до 2 недель) для настаивания. Настой отцеживают, разливают по бутылкам и употребляют в дело. Фабричная закваска делается приблизительно так же, с той разницей, что здесь настаивается несколько сот сычугов сразу, вследствие чего получается более однообразная закваска, и сыровару не приходится постоянно приспосабливаться к качеству закваски. Она делается и жидкая и сухая — в порошке или таблетках. Сухая закваска очень удобна, сохраняется очень долго, имеет всегда одинаковую крепость и дает однообразный продукт. Фабричная закваска все более и более вытесняет самодельную.

Заквашивание молока производится закваской определенной крепости, которая неодинакова для всех видов С. Крепостью закваски называется то время (в секундах или минутах), которое нужно, чтобы одна часть закваски сквасила 10 частей молока. Крепость определяют перед влитием закваски в сырный котел; берут из котла подогретое для сыроделия молоко меркой в 200 гр. и вливают в деревянный ковш, сюда же вливают меркой в 20 гр. закваски, ложкой быстро размешивают и останавливают движение; затем, следя за секундной стрелкой часов, каждые $^1/_4$ минуты ложкой трогают с края молоко—загустевает или нет. Момент, когда молоко створожилось, отмечают и говорят: крепость закваски — $^1/_2$ мин. или 1, или $1^1/_4$ мин. Для большинства твердых и полутвердых С. наиболее желательная крепость — 1 минута. Расчет количества закваски, которое надо влить в котел, производится очень просто: закваски требуется тем более, чем больше молока, и тем меньше, чем дольше продолжается сквашивание, что решается по пропорции.

Молоко в котле подогревается до соответственной для данного вида С. температуры, и в него вливается отмеренное количество закваски. Жидкость сильно и быстро размешивается при помощи ковша, затем движение останавливается, и молоко оставляется в покое до получения сгустка. По прошествии установленного времени, когда молоко уже створожилось, приступают к обработке С. Готовность сгустка, называемого французским словом калье (caillé), узнается таким образом: сыровар опускает изогнутый чистый указательный палец в массу ногтем вверх и приподнимает ее кверху: если при этом масса не пристает к пальцу и ломается, то калье готово, если масса расплывается, то она еще не дошла, и нужно еще время для полного створаживания. Если же масса сильно сгустилась и выделилась сыворотка, то это признак перезаквашивания.

Продолжительность сквашивания имеет большое влияние на качество теста: чем дольше продолжается оно, тем нежнее тесто. Такие С., как швейцарский, голландский и др. (твердые), заквашиваются на 30— 40 мин., а мягкие С. (французские) на значительно более долгий срок (от 3 до 20 — 24 час.), вследствие чего и тесто у них получается более нежное.

Разрезывание сырной массы. Когда калье готово, сыровар его разрезывает вдоль, поперек и в вертикальном направлении так, что в результате получаются небольшие кубики. Эта операция может быть произведена или простым деревянным ножом, или т. н. американскими ножами, сразу нарезающими равномерно дюжину полос (см. рис. 1). Разрезывание имее-

целью дать равномерные куски, которые при дальнейшей обработке, уплотнившись и выделивши сыворотку, дадут плотное сырное зерно, которое уже идет на формовку С. Но разрезывание применяется только к твердым и полутвердым С., калье же мягких С. не разрезывается и не вымешивается, а прямо идет в формы или откидывается на салфетку для уплотнения.

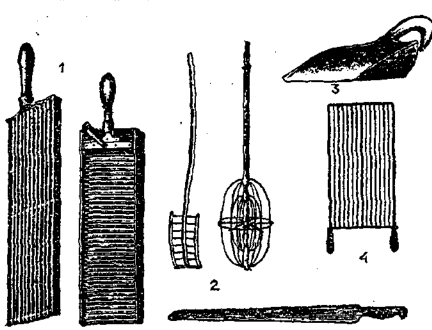


Рис. 1. 1. Сырные ножи. 2. Брекера. 3. Ковш для отбирания сгустка. 4. Голландская лира. 5. Сырная сабля.

Обработкой С. называется процесс вымешивания сырной массы в котле, при чем кусочки калье, постепенно выделяя сыворотку и уплотняясь, становятся суше и суше. Такое зерно может быть сформовано и даст тесте более плотное, чем у мягких С., где нет ни разрезывания, ни обработки; но оно будет не так плотно, как у тех С., где кроме разрезывания и обработки (вымешивания массы) еще применяется подогревание для усиления выделения сыворотки, т.-е. обсушивания сырного зерна. Чем дольше идет обработка зерна, чем выше подогревается при этом масса, тем суше зерно, тем плотнее и вместе с тем прочнее впоследствии будет сырное тесто, но понизится выход С. Кроме того, сухость, плотность, прочность С. будет зависеть от величины зерна: чем крупнее оно, тем больше в нем задержится сыворотки, тем влажнее и мягче будет С.; соответственно и выход у такого С. будет больше, чем при мелком зерне.

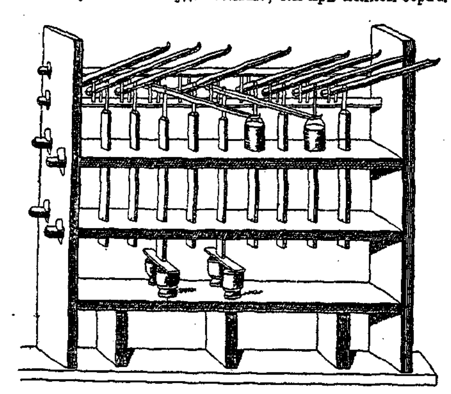


Рис. 2. Пресс для голландского С. на 10 пестиков; прессовать можно 20 головок.

Формование и прессование С. Французские мягкие С., напр., бри и камамбер, без всякой обработки калье раскладываются по формам, где, постепенно теряя сыворотку и уплотняясь, принимают данную форму. Другие С., после вышеуказанной обработки, разливаются по формам, где быстро стекает сыворотка, С. оседает и приобретает нужную форму, таковы бакштейн, тильзитский, лимбургский; наконец, целый ряд видов С., как швейцарский, честер, голландский и др., где зерно *обрабатывается сухо*, не только формуются, но и прессуются (см. рис. 2 и 3). Форма и величина далеко не безразличны для приобретения данным видом С. характерных для него свойств; достаточно сказать, что если сырное зерно, приготовленное по *какому-нибудь* способу, напр., для голландского С., сформовать и спрессовать в 4 — 5 пудовые швейцарские круги, в 30 фунтовой честерный (дерби) круг, в 5 фунтовую голландскую головку и в 1 фунтовой кружок бри, то все четыре С., хотя и взяты из одного и того же котла, но, находясь не в одинаковых условиях вызревания, окажутся совершенно различными и по тесту, и по вкусу, и по рисунку и т. д.

Посолка большинства С. производится после того, как они сформованы, и лишь редкие С., напр., чеддар, *солятся в зерне перед формовкой*. *Посолка С.* производится двояко: или обсыпанием солью, или погружением С. в рассол, или, наконец, и посыпкой *соли*, и погружением в рассол. При этом степень посолки определяется не количеством соли, а числом дней посолки; ясно, что эта продолжительность неодинакова для мягких и твердых, для мелких и крупных С.: первые солятся лишь по 1 разу с каждой стороны, в то время, как твердые, смотря по величине и твердости, от 3 — 4 до 10 — 12 дней. *Недостаток соли делает С.* не только маловкусными, но, что еще важнее, дает развитие вредным бактериям, производящим *ненормальное брожение, вспучивание*, размягчение, растекание, сплющивание С., а в результате — острый, неприятный, резкий вкус и запах, *обесценивающий* продукт. Пересол делает С. слишком сухим, грубым, с резким вкусом соли. Сыровар должен по внешнему *виду* определять пересол и недосол и во-время принять меры к исправлению недостатков. Так как вначале, когда в С., именно в задержанной в нем сыворотке, имеется в большом количестве (ок. 5% в сыворотке и 2,5 — 3% во всей сырной массе) сахар, брожение идет особенно бурно, то для задержания и регулирования его следует посолку производить в помещении (солильне) с пониженной температурой (до 8°Ц.).

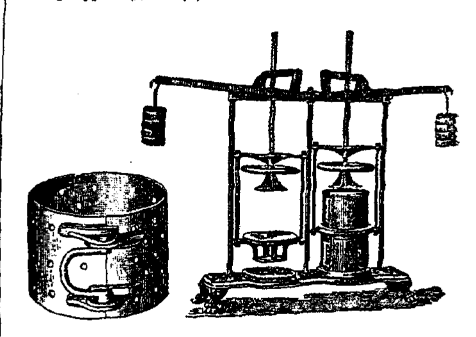


Рис. 3. Форма и пресс для честера.

Подвал для вызревания С. есть то последнее место, где С. должен вызреть и превратиться в рыночный продукт, в товар. Продолжительность и процессы вызревания *неодинаковы у различных С. Одни*, как, напр., французские мягкие С., окончательно вызревают, размякают в 1 — 2 месяца; другие, *как бакштейн, голландский*, вполне готовыми делаются через 3 — 5 месяцев; швейцарский С. делается рыночным товаром не *ранее* 6 — 7 месяцев, но лучший товар получается с годовалого возраста. Но не всегда и не все С. доводятся до полной спелости. Напр., французские мягкие С. чаще пускаются в продажу совершенно молодыми, т. к. наш потребитель больше *любит* молодые творожные С.; по отношению же ко всем прочим С. предпочтение дается вполне вызревшим. Процессы вызревания С. весьма сложны, при этом различно протекают у различных С. Для регулирования процесса вызревания *некоторых С. требуется* участие плесеней (плесневые С.), в других, напротив, их присутствие нежелательно. К первым *принадлежат бри*, камамбер, невшатель и др., у которых плесень разви-

вается на поверхности, и рокфор, горгонцола, стильтон и др., у которых плесень вводится и распространяется внутри, в самой толще сырного теста. И в том и в другом случае плесени (Penicillium album, P. candidum, P. glaucum, P. roqueforti, а также Micoderma и Oidium lactis) играют роль кислотопожирателей, уничтожающих молочную кислоту и создающих щелочную среду, благоприятную для развития сырных бактерий, вызывающих вызревание С. Сыровару требуется большой опыт, глубокое знание натуры различных С. и наблюдательность, чтобы по внешнему виду, по плотности С., по звуку, издаваемому им при постукивании, узнать, насколько нормально или ненормально и в каком направлении идут процессы внутри С., дабы своевременно принять меры предупреждения недостатков и пороков.

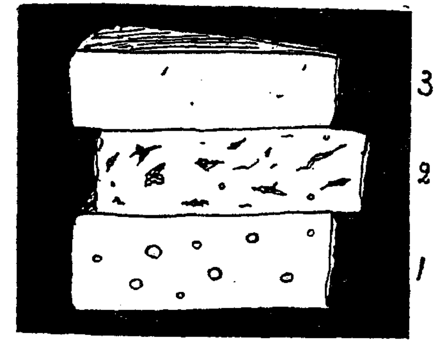


Рис. 4. Швейцарский С. 1. Нормально броженый С., с правильными глазками. 2. Ненормально броженый С., с разорванными глазками. 3. Ненормально броженый С., слепой, без глазков.

Виды С. Можно перечислить сотни различных С., отличающихся то по происхождению молока от того или другого животного, то по местности, где выработан данный вид С., то по особенностям техники, то по степени жирности молока. Дадим главнейшие виды в самых кратких определениях. **Эмментальский**, или, как у нас называют, **швейцарский С.** является С. высоких вкусовых достоинств, наиболее принятых в широких кругах потребителей. Это типичный твердый С., размером обыкновенно 4—5 пудов (65—85 кг.) весом. В разрезе представляет ровное сплошное тесто, по которому равномерно рассыпаны «глазки», т.-е. совершенно круглые ямки величиной от крупного гороха до лесного ореха (см. рис. 4). Выход: 1 ф. С. из 12—$12^1/_2$ ф. молока. **Голландский**, или **эдамский**, в виде шарообразных головок в 5 — 7 ф. весом; снаружи почти всегда окрашен в красный цвет; тесто плотное с небольшими в небольшие горошинки глазками. Выход: 1 ф. зрелого С. из 11 фун. молока (см. рис. 5). **Чеддар**, или **честер** — английский С., обыкновенно окрашен в оранжевый цвет, высокими кругами (цилиндры) пуда в $1^1/_2$ (25 кг.) или низкими (дерби) фунтов в 30 (12 кг.) весом. Тесто сплошное без глазков, рассыпчатое. Выход — 1 ф. из 10—11 ф. молока. **Бакштейн и тильзитский** — в сущности один и тот же С. лишь в различных формах: бакштейн должен быть четырехгранным, кирпичеобразным (Backstein — кирпич), тильзитский—круглым; у нас называют обратно — круглые бакштейном, что неверно. Головки сыра обыкновенно в 5—6 ф. (2—$2^1/_2$ кг.), тесто более мягкое, чем у предыдущих, с небольшими глазками, не ломкое, а более тягучее, чем у швейцарского. Выход—1 ф. С. из 9—10 ф. молока. **Лимбургский** мягкий С. мало распространен у нас, вероятно, вследствие сильного аммиачного запаха, издаваемого им. Он делается небольшими кубиками около 1 фунта (400 грамм) весом. В недельном возрасте его можно есть, как мягкий бакштейн; но характерный вкус он получает после того, как его «запрут», т.-е. обернут в пергамент и оловянный лист (станниоль); тогда он окончательно размякает, пропитывается аммиаком и принимает вид любительского С. Выход—1 ф. сыра из 8 ф. молока. **Бри**, **камамбер** и **невшатель**—мягкие, плесневые сыры весом: бри большие 8—12 ф., малые ок. 1—$1^1/_4$ ф. (400—500 грамм), камамбер—$^3/_4$ фунта (300 грамм), невшатели делаются в виде небольших цилиндриков весом ок. $^1/_3$ фунта. Выход этих С. высок: 1 ф. мягкого сыра из 5—7 ф. молока. **Рокфор**—известный С. из овечьего молока с плесенью в тесте, в виде цилиндров весом ок. $2^1/_2$—3 кг. (6—7 ф.), в разрезе он имеет мраморный вид, тесто крошится. **Горгонцола**—итальянский, **стильтон**—английский С., в которых также образуются плесневые прожилки. Из С., производимых в СССР, следует упомянуть имеющие большую будущность **подражания швейцарскому** в горных местностях Армении, Азербайджана, Грузии, Алтая, Казакстана и др.; они при умелом подборе молока и хороших мастерах удаются не хуже настоящих эмментальских. Затем следует упомянуть про закавказские местные, имеющие большое потребление среди самого населения, а также вывозимые в РСФСР, С., приготовляемые преимущественно из овечьего, но также из коровьего молока. Таковы **чанах-панир** (Арм.), **кобийский и тушинский** (Груз.), **кюринский** (Азерб.), **мотал**, а также бессарабская **брынза**.

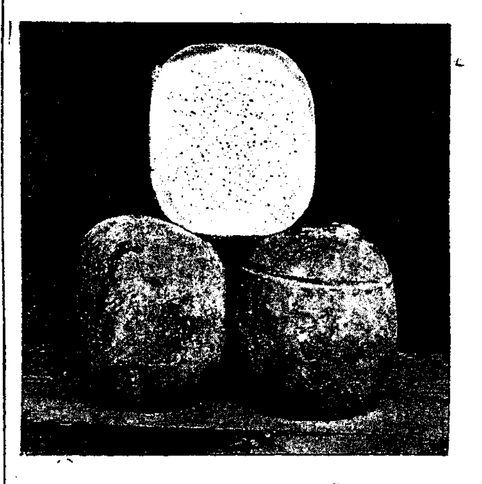


Рис. 5. Голландский. С.

Состав С., в зависимости от качества молока, его жирности, состояния казеина, присутствия солей и пр., колеблется, но не выходя за известные пределы. В среднем он указан в таблице (см. стб. 655—656).

Экспертиза С. Правильная оценка С. имеет целью указать не только на качество его в общем, как товара, но и дать характеристику его отдельных свойств. Для этой цели экспертиза делится на части, при чем все признаки оцениваются не одинаково, а соответственно их важности. Схема оценки, принятая в настоящее время у нас, такова:

Признаки.	Виды С.	
	Русско-швейц.	Прочие.
	Высшие баллы	
Внешн. вид (форма, корка, окраска)	10	15
Строение теста	25	25
Рисунок	15	10
Цвет теста	5	5
Вкус и аромат (посолка, зрелость)	40	40
Упаковка	5	5
	100	100

	НАЗВАНИЕ С.	% воды.	% азотист. веществ.	% жира.	% молочн. сахара и проч.	% золы.	% повар. соли.	Используемых: % азот. вещ.	Используемых: % жира.	Используемых: % углевод.
Сливочн. С.	Жерве (франц.)	46.12	13.50	37.60	1.70	1.10	—	12.62	35.53	1.65
	Стильтон (англ.)	30.73	26.84	37.87	1.71	2.85	1.15	25.09	35.79	1.66
	Страккино (итал.)	38.01	23.39	34.04	—	4.70	—	21.77	32.17	—
Жирные С.	Камамбер (фр.)	52.68	18.76	22.77	1.69	4.10	2.63	17.54	21.53	1.64
	Честер (англ.)	32.96	27.68	28.46	5.89	5.01	1.75	25.88	26.89	5.71
	Эдамский (голл.)	37.53	25.68	28.14	3.54	5.11	2.57	24.01	26.59	3 43
	Гауда (голл.)	35.98	27.42	28.65	3.75	4.20	2.60	25.64	27.07	3.63
	Эмментальский (швейц.)	33.60	27.42	32.29	2.46	4.23	2.30	25.64	30.51	2.39
	» (кавказ.)	31.67	25.13	36.69	1.74	4.77	—	23.50	34.67	1.69
	» (сев.-русск.)	33.64	28.46	31.22	1.19	5.49	—	26.57	29.50	1.15
	Тильзитский (герм.)	39.27	26.15	27.31	1.52	5.75	3.51	24.45	25.81	1.47
	Горгонцола (итал.)	37.54	25.98	30.57	1.65	4.26	2.34	24.29	28.83	1.60
	Овеч. С.—рокфор (фр.)	33.44	24.11	33.18	3.39	5.88	4.18	22.54	31.36	3.29
Полужирные С.	Эдамский (голл.)	43.66	32.50	15.09	3.10	5.65	2.84	30.39	14 16	3.01
	Камамбер (франц.)	57.48	22.04	11.63	4.35	4.50	—	20.61	10.99	4.22
	Тильзитский (герм.)	46.35	28.29	16.62	2.70	6.04	3.10	26.45	15.71	2.62
	Пармезан (итал.)	27.55	36.14	27.45	4 31	4.55	1.41	33.79	25 94	4.13

При сем С., получившие в сумме от 87 до 100 баллов, относятся к 1-му сорту, оцененные 79—86 баллами—ко 2-му сорту, получившие от 69 до 78 баллов—к 3-му сорту и, наконец, оцененные баллами ниже 69 и до 50 — к «съедобному браку».

Пороки и недостатки С. Вследствие ненормальностей в самом молоке, от ошибок варки или ухода, от несоответственной температуры в сыроварне, солильне и подвале, могут получиться более или менее глубокие ненормальные явления в С., понижающие его рыночную ценность. С., потерявший свою форму, с трещинами на корке, с негладкой коркой, с плесневыми пятнами на поверхности, хотя и без порчи вида, теста и вкуса, все же будет порочным и будет расцениваться на рынке низко. Но кроме этих недостатков могут быть и более глубокие порчи самого теста С., приводящие к различным порокам, сильно понижающим его стоимость, а то и вовсе обесценивающим его (*см.* рис. 4). К таковым относятся: а) вспученный С.—вследствие слишком сильного брожения, когда в С. развиваются газы, которые раздвигают тесто, образуют в нем трещины, мелкие глазки, кислый, неприятный вкус; этот порок может получиться от высокой температуры сыроварни и солильни, от грязного молока и неумелой обработки; б) слепой С.—в противоположность предыдущему, вследствие задержанного брожения, не образовал глазков, представляет сплошную массу, плотную, невкусную; причины—низкая температура помещения, сильная прессовка при сухой варке; в) расплывшийся, осевший С.—часто бывает во французских мягких С., когда они недосолены и хранятся в холодном подвале, где слабо развивается плесень; то же случается и с прочими сырами при излишне мягкой (влажной) варке, теплом подвале, слабой прессовке и посолке; г) С. с кисловатым тестом, часто с запахом тухлых яиц, бывает при нежной варке, но без достаточной обработки калье, когда в массе задерживается сыворотка, при том же при грязном молоке; д) С.—горькие или с запахом редьки, лука и пр. получаются при поедании скотом примешанных к съедобным травам вредных растений, каковы: полынь, дикий лук, крестоцветные и пр.; горький вкус может быть и бактериального происхождения, что происходит от загрязненности молока; в этом случае порок может быть устранен образцовой чистотой всего, начиная от подойников, ушатов и кончая сырным котлом, самим помещением и полками в подвале.

Вредители С. «Мышеедина» иногда приносит большие убытки; лучшая борьба с мышами—кошки, которых, однако, надо приучать к подвальной жизни. Личинки мух особенно часто заводятся в мягких С. Существует мнение, что присутствие «червей» характеризует хороший С.; это вредное мнение пущено в ход торговцами для сбыта бракованного товара—личинок, червей не должно быть; предупредить их появление можно тщательным уничтожением мух и снабжением окон сетками. Сырные клещи, или «акары»,—едва заметные простым глазом насекомые, заводятся в сухих подвалах на сухих старых С. при недостаточном уходе. Такие С. полезно обмывать крепким рассолом, втирая его во все углубления изъеденной корки.

Ав. Калантар.

Сырье, о значении С. для локализации фабричной промышленности *см.* XLII, 624/28.

Сысертский завод, пос. в свердловск. окр. Уральск. обл., на р. Сысерте, 5.709 ж. (1923); чугунно-плавильный и железоделательный зав.(осн.в 1732 г.), кустарные (металлич.) промыслы. С. з., вместе с прилегающими заводами и рудниками, составл. особый горный

округ — *Сысертские заводы*, адм. центром кот. он являлся.

Сыскная полиция. Развитие профессиональной преступности и применение преступниками различных искусных методов для совершения преступлений и сокрытия следов заставило с половины XIX века почти все страны выделить, в составе своих полицейских органов, особую ветвь для борьбы с профессиональной преступностью, получившую название *сыскной* или *розыскной полиции*. Основным отличием последней от полиции общей является скрытый метод работы, выражающийся в незаметном для окружающих наблюдении, выслеживании, а также в известной специализации приемов С. п.

Родиной С. п. является Англия, где с 50-х годов из общего полицейского корпуса столичной полиции был выделен отдел уголовных расследований (department of criminal investigations), на который было возложено расследование более сложных преступлений. Этот отдел, явившийся первым сыскным бюро, послужил образцом для всех других стран. Лондонское бюро, помещающееся в здании, известном под именем Скотлэнд Ярд (Шотландский Двор), и обычно называемое этим именем, находится в ведении особого помощника начальника полиции. Весь Лондонский столичный округ разбит на 22 района; район разбивается на участки, в каждом из которых имеется сержант или участковый инспектор. Основное ядро в Скотлэнд Ярде состоит из центрального отряда, который осуществляет наблюдение за работою агентов во всех 22 районах и служит как бы сыскным резервом для всей Англии, выезжая по поручению министра или приглашению городских самоуправлений для расследования преступлений более серьезного характера в тот или иной провинциальный центр. В его ведении находятся также преступления международного характера, борьба с вербовщиками проституток и задержание преступников, подлежащих выдаче другому государству. Кроме центрального отряда, в Скотлэнд Ярде имеется «специальный отряд», на который возложены секретные функции, касающиеся охраны короля, министров, надзора за анархистами, опасными иностранцами и пр. Уголовно-регистрационный отдел Скотл. Ярда ведет все справки, отчеты и информацию о совершаемых преступлениях; дактилоскопический отдел—производство, систематизацию и хранение листков с пальцевыми отпечатками, служащими для отождествления преступников, и, наконец, наблюдательный отдел инспектирует всю работу сыскных агентов.

Успехи, достигаемые лондонской уголовно-розыскной полицией, побудили и другие страны последовать примеру Лондона. В начале 60-х годов С. п. учреждается в Берлине; законом 23 сент. 1866 г., при преобразовании по английскому образцу С.-Петербургской столичной полиции, учреждается в Петербурге С. п., находящаяся в заведывании особого начальника, подчиненного градоначальнику. Затем эта форма распространяется почти во всех столичных и больших городах З. Европы и Америки. В России до 1912 г. С. п. существовала только в Петербурге и Москве, с этого же года, в силу особого закона, проведенного через Гос. Думу, сыскные отделения были открыты в ряде других больших городов (Киеве, Одессе, Ростове н/Д. и пр.).

При построении С. п. обычно придерживаются одного из двух типов: децентрализированного, принятого в Лондоне, и централизированного, принятого Берлинским сыскным бюро с 1876 г., где С. п. разбивается на ряд отрядов, каждый из которых ведает исключительно расследованием какого-либо вида преступлений.

Значительную пестроту представляет собою организация С. п. в отдельных городах Сев. Америки. В ряде больших городов (Нью-Йорке, Чикаго, С.-Луи, Кливлэнде и др.) С. п. организована по английскому образцу. Однако, в виду самостоятельности штатов, затрудняющей организованную работу С. п., большим успехом в Америке пользуются частные Сыскные бюро (detective bureau), имеющие своих агентов повсюду. Эти общества ведут не только расследование преступлений по поручениям отдельных организаций и лиц, но и выполняют секретные поручения всякого иного рода (собирание справок о жизни какого-либо лица, о кредитоспособности, о любовных связях для возбуждения дел о разводе и пр.). В ряде случаев они производят расследования и крупных преступлений на ряду с официальными сыскными органами, если за раскрытие преступления обещана определенная награда. Ими широко также пользуются капиталисты в борьбе с рабочими во время стачек.

В СССР функции С. п. переданы уголовному розыску, отделения которого стали возникать, примерно, с 1921 г. В центре розыскного дела стоит Главное управление угол. розыска. (Главугрозыск), состоящее в ведении НКВД на правах самостоятельного управления. Почти во всех губ. и обл. городах имеются отделы угол. розыска, подчиненные губ. исполн. комитетам. Уг. розыск организован отдельно от милиции и находится как бы в двойном подчинении: с одной стороны (в оперативном отношении)—Главугрозыску, с другой—губ. исполн. комитету, дающему для него материальную базу. В большинстве случаев, губ. уг. розыскные отделы организованы по централизованному типу, но лишь с прикомандированием отдельных работников в районы. При угрозыске имеется дактилоскопические бюро, а порою и кабинеты для полицейско-технической экспертизы. В Москве и Ленинграде при УР имеются особые криминалистические музеи. Подготовка квалифицированных работников розыскного дела ведется в особых школах.

П. Л.

Сысола, р. в сысольском у. авт. обл. Коми, лев. приток Вычегды; дл. 360 км., шир. в низовьях 200 м.; судоходна.

Сысольский уезд, авт. обл. Коми, образов. в 1921 г. из юго-зап. половины б. *устьсысольского у.* (см.) Вологодск. губ.; 75,4 тыс. жит., в т. ч. 7,1 тыс. гор. насел.

Сыть, или *ситовник*, Cyperus, обширный род из сем. осоковых, одно- и многолетние болотные травы с облиственными, реже безлистными цветоносными стеблями, плоскими листьями и многоцветными колосками, собранными на верху в виде головки или зонтика; цветы обоеполые. Около 400 видов, распространенных в тропических и субтропических областях обоих полушарий. Самые важные представители: C. Papyrus, *папирус* (см.) и C. esculentus, *земляной миндаль* (см.). Виды: C. officinalis и C. rotundus доставляют клубни, богатые пряными и ароматическими веществами. Растущий в Ю. Африке C. textilis имеет высокие стебли, из которых готтентоты приготовляют корзины, не пропускающие воду. Эти стебли применяются и для изготовления бумаги. В качестве декоративного растения разводится C.

alternifolius, родом с Мадагаскара, со стеблем до 75 см. длины.

Сычевка, уездн. гор. Смоленск. губ., на ж. д. и р. Вазузе, 5.890 ж. (1923), значит. торговля. Основ. в 1776г. на месте прежн. села.

Сычевский уезд, в сев.-восточн. части Смоленск. губ., граничит с Тверск. г. Площ. 2.912 кв. км.; 124,8 тыс. жит. (1920), в т. ч. 5,5 тыс. гор. насел. Местность равнинная, на з. и в. —невысокие холмы. Гл. река Вазуза с Гжатью; по зап. границе течет Днепр. Почва—суглинок, местами встречается подзол и супесь. Леса заним. ок. 13% Гл. занят. насел.—земледелие, значительны отхожие, а отчасти и кустарные (изготовление сел.-хоз. орудий, колес, гончарный, валяльный промыслы) Ср. *Смоленская губерния,* XXXIX, 629 сл.

Сычи, см. *совы,* XL, 9.

Сы-чуань, китайск. провинция, *см.* XXIV, 223/24, прил. 5/6, 12/13.

Сычуг, abomasus, четвертое отделение желудка жвачных животных (*см.*), где происходит переваривание пищи. Вытяжка из слизистой оболочки телячьих С., заключающая в своем составе *сычужный фермент,* или *химозин,* способна быстро свертывать молоко, применяется в процессе приготовления *сыров* (см.). Химозин представляет разлагающий белки (протеолитический) фермент, близкий к пепсину, но химозин действует при слабо-кислой, нейтральной и щелочной реакции, а пепсин только при кислой.

Сьенфуэгос, портов. гор. на южн. берегу Кубы, удобная гавань, 73.480 ж. (1924).

Сьерра, см. *сиерра,* XXXIX, 98.

Сьерра Маэстра, горн. кряж на о. Куба, *см.* XXVI, 122.

Сьерра Невада, *см.* XXXIX, 99 и *Северо-Америк. Соед. Штаты* (т. XLI, ч. 6).

Сьюард (Seward), Уильям Генри, американ. государств. деятель (1801—1872), адвокат по профессии; губернатор штата Нью-Иорк (1838); избранный в сенат (1849), С. выступил там решительным противником рабовладения. В 1860 г. С. был кандидатом в президенты от республиканской партии, однако избранным оказался Линкольн, и тогда С. занял при новом президенте пост статс-секретаря. Руководя иностранной политикой САСШ, С. носился одно время с мыслью о войне Америки против Европы, отдельные государства которой вмешивались в америк. дела (Испания и С.-Доминго, Франция и Мексика, заигрывание России и Англии с южными штатами). С. отказался от этой идеи под давлением Линкольна и с этого времени своей умелой внешней политикой подготовил почву для улажения всех международных конфликтов САСШ. Крупнейшей заслугой его перед Америкой является приобретение Аляски от России (1867). С. добивался также контроля над Панамским перешейком,—мера, не получившая поддержки Сената и осуществленная САСШ-ами лишь в наши дни.

Одновременно с убийством Линкольна (*см.*) сделано было покушение и на лежавшего больным С. (14/IV 1865). Сын С. был смертельно ранен, близкие его — жена, дочь — вскоре умерли от потрясения, сам С. оправился и оставался до 1869 г. министром при президенте Джонсоне, поддерживая его крайне непопулярную политику. После отставки С. провел два года в путешествии вокруг света. О С. см. *Bancroft* „The Life of W. H. S.“, также его автобиографию; *T. K. Lothrop*, „W. H. S.“ (в „American Statesmen Series“). Описание его путешествия издано посмертно: „W. H. S.'s Travels around the World“ (1873).

Сьюони (Suwanee), р. в сев.-амер. штатах Георгия и Флорида, впад. в Мексиканский зал.; дл. 386 км.; частью судоходна.

Сев *), *см.* XXXIX, 671/72, *прил.*, 23/24.

Север, см. *страны света.*

Северная, р. в красноярском округе, в Туруханском крае, прав. приток Нижней Тунгузки, берет начало из оз. Калуцкого, дл. ок. 500 км. Долина узка и необитаема.

---

*) Ниже следуют слова (*Сев-Сеяжи*), писавшиеся раньше через ѣ и потому не помещенные под *Се* в начальных томах на *С*, набиравшихся по старой орфографии.

Северная Америка, см. *Америка,* II, 421 сл., и *Северо-Американские Соединенные Штаты.*

Северная война (1700 — 1721), между Швецией, с одной стороны, Данией, Россией, Саксонией и Польшей, с другой, была разрешением двух конфликтов, тянувшихся через весь XVII в. и сводившихся к одному объекту: балтийской торговле. До возвышения Швеции в период Тридцатилетней войны (*см.*) хозяйкой на Балтийском м. была Дания, державшая в своих руках выход из этого моря в океан; она широко использовала выгоды своего положения: взимавшиеся датским королем „зундские пошлины" (*см.* XXI, 367) были одной из главных причин, заставивших голландцев, по следам англичан, искать пути в Россию кругом Нордкапа, через Белое море, что сделало Архангельск одним из крупнейших морских портов восточной Европы. Дело шло отнюдь не только об одной *русской* торговле: Россия, благодаря удобству своих водных дорог (Каспийское море, Волга, Сев. Двина), была транзитным путем для целого ряда *азиатских* товаров, гл. обр. *шелка,* торговля которым была в то время одним из главных видов международного обмена вообще. Стремление овладеть „персидской и и индийской торговлей" охватывало по очереди все страны, лежавшие вокруг Балтийского моря, не исключая и таких, как Голштиния; тем менее могла быть от него свободна Швеция, превратившаяся в середине XVII в. в громадную балтийскую империю, с форпостами даже на берегах Немецкого моря (Бремен и Верден). Ее первым шагом было низвержение таможенной диктатуры Дании в Балтике (1645): шведы перестали платить зундские пошлины; новая война кончилась экономическим подчинением Дании ее северной соседке (Лундский трактат 1679 г.). Благодаря тесному союзу Швеции с Голштинией, Дания была сдавлена шведским кольцом и ни о чем так не мечтала, как о новом реванше; случай представился в последние годы XVII в., когда на помощь шведско-датскому конфликту пришел усско-шведский. Последний был прямым и непосредственным результатом развития торгового капитализма в восточной Европе. По мере увеличения торговых оборотов, кружной путь через Архангельск становился все менее и менее выгодным; было нетрудно видеть, что, переведя торговлю из Белого м., где навигация продолжалась пять месяцев, на Балтийское, где она возможна в течение, по крайней мере, 9-ти, можно ускорить оборот капитала вдвое, если не втрое, и соответствующим образом увеличить барыши. В этом состояла сущность проекта де-Родеса, шведского агента в Москве (1653). По мнению де-Родеса, инициативу создания новой торговой дороги должна была взять на себя Швеция, которой должны были достаться и все выгоды. Шведское правительство предприняло довольно энергичные шаги в этом направлении, освободило от пошлины товары, идущие из России, давало всякие льготы иностранным купцам, поселившимся в Ревеле, и т. д. Но оно встречало при этом не менее энергичное противодействие со стороны русского правительства, которое дорожило Архангельском, как единственным открытым портом в России, где последняя могла обмениваться товарами с Зап. Европой без посредников, тогда как вся суть шведской политики в том и состояла, чтобы сделать шведов универсальными посредниками в торговле вост. Европы. На понижение шведских пошлин московское государство ответило повышением своих в таком размере, что купить товары через Архангельск оказывалось дешевле, чем через Ревель или Нарву. Но абсолютная выгодность балтийского пути оставалась попрежнему очевидной, и если бы России удалось завладеть непосредственно одним из балтийских портов, картина сразу должна была измениться. Попытки утвердиться хотя бы в Нарве делались еще в XVI в. (см. *Ливонский орден,* XXVII, 128/30); они не удались, хотя Швеция тогда была еще слаба. Перед велико-державной Швецией XVII в. пришлось отступить сначала очень далеко, пожертвовав даже теми подступами к Балтике, какие были в руках уже у древнего Новгорода (см. *Столбовский мир* и *Россия—внеш-*

няя политика). Но к концу XVII в. влияние торгового капитала на политику московского правительства стало настолько велико, что последнее не могло устоять перед искушением начать борьбу с Швецией при первой же благоприятной дипломатической комбинации. Таковая представилась в 1697 г., когда умер шведский король Карл XI (*см.*). В высшей степени активная политика, одновременно внешняя и внутренняя, которую вел этот государь, оставила тяжелое наследство: Швеция была опутана долгами и наполнена недовольными. Особенно сильно было оппозиционное настроение среди дворянства, пострадавшего от Карла XI и политически, благодаря усилению королевской власти, опиравшейся на буржуазию (см. *Швеция*), и экономически, благодаря *редукции*—отобранию в казну коронных земель, захваченных дворянами в предшествовавшие царствования. Особенно велики были размеры редукции и вызванное ею раздражение в принадлежавшей тогда шведам Лифляндии (Латвии), где редукция лишила дворянство $^5/_6$ его имений. Вождь лифляндского дворянства Паткуль (*см.*) сделался душою агитации в пользу С. в., но эта агитация не имела бы никакого успеха, если бы она не нашла благоприятной экономической почвы, охарактеризованной выше. Паткуль искал помощи гл. обр. со стороны сначала Саксонии и Польши, потом России, инициатива же антишведской коалиции принадлежала Дании, которая именно с весны 1697 г. начинает дипломатическую подготовку войны в инструкциях своим агентам, между прочим и московскому. В данный момент Москва была занята турецкой войной и внутренними беспорядками (см. *Россия — внешняя политика* и *стрельцы*): это затянуло образование коалиции на три года, и хронологически первым оказалось выступление польско-саксонского короля Августа II (*см.*). Типичный политический авантюрист, Август II готов был захватывать что и где угодно, если представится удобный случай. Первоначально он имел в виду отнять у турок Валахию при помощи австрийцев, но последние как раз заключили мир с турками (Карловицкий конгресс открылся в окт. 1698 г.). Тут явился Паткуль со своими предложениями: за невозможностью добиться Валахии Август оказался не прочь отнять у шведов Лифляндию. Согласно тайному соглашению, Лифляндия должна была достаться не Польше, где Август был королем выборным, а наследственно саксонской династии, и экспедиция была поручена саксонским войскам. Она окончилась неудачно: революционность лифляндского дворянства оказалась гораздо ниже того, на что надеялся и о чем рассказывал Паткуль, а лифляндская буржуазия грудью стала за своего шведского государя; саксонцы были отбиты от Риги не столько слабым шведским гарнизоном, сколько рижскими бюргерами. В это время (начало 1700 г.) коалиция была уже налажена (тайный договор о войне против Швеции подписан в Преображенском 11 ноября 1699 г., первые переговоры завязались еще осенью предшествовавшего года в Раве Русской, близ Львова, где Петр, возвращавшийся из заграничного путешествия, встретился с Августом, готовившимся воевать с турками), но тщательно скрывалась: Петр официально назначил „великое посольство“ в Стокгольм и лично уверял шведского резидента, что Швеции нечего бояться России; между Августом и Данией заключались, для отвода глаз, специальные гласные договоры, которых никто и не думал исполнять и которые совершенно противоречили их соглашениям секретным. Так же внезапно, как Август в Лифляндию, Дания вторглась в Голштинию, изгнав оттуда герцога, родственника Карла XII (*см.* XXIII, 513/14). Положение последнего (ему было всего 17 лет) всеми признавалось отчаянным. Шведская армия считала не более 45 тыс. чел. и была в разгаре переустройства (редукция как раз и имела целью добыть средства на содержание новой армии); артиллерии почти вовсе не было; тактика была скована традициями Тридцатилетней войны—часть пехоты была еще вооружена копьями, тогда как даже у русской пехоты были уже ружья со штыками; главным родом оружия, по той же традиции,

считалась кавалерия (кирасиры), и в ней было единственное превосходство шведов над их противниками. Но у этих последних не было никакого общего плана кампании, и они не сумели найти ни одного сколько-нибудь способного генерала. На стороне шведов было единство командования и, чего никто не подозревал, в сидевшем на шведском престоле почти мальчике скрывался один из величайших полководцев, каких знает всемирная история. Карл одним ударом покончил с Данией. Шведская армия явилась под Копенгагеном, и Фридрих IV (*см.*) вынужден был заключить мир (в Травендале, 8 августа 1700 г.) раньше, чем Россия успела формально объявить войну (19 авг. того же года). Отправляясь в поход, Петр еще не знал о разгроме датчан и с недоверием относился к слухам о предстоящей высадке шведов в Пернове (в Лифляндии). Следуя старинной операционной линии, московский царь пошел на Нарву и во время осады этого города получил известие, что Карл уже в Везенберге. Петр едва успел уехать в Новгород, как шведы были уже перед русским лагерем (19 ноября; густая метель позволила шведским колоннам подойти незамеченными на 30 шагов). В несколько часов 8.000 шведов опрокинули и рассеяли 40.000 русских; устояла только петровская гвардия, но она была слишком малочисленна, чтобы спасти положение. После того как 9 июля след. 1701 г. и саксонская армия была разбита на голову под Ригой, нападение на Швецию можно было считать окончательно не удавшимся, и Карл мог сам перейти к наступательной войне. При выборе объекта последней Карл показал себя таким же плохим политиком, как раньше хорошим стратегом. Базой уцелевшего, после отпадения Дании, остатка коалиции была Россия: пока она не была сломлена окончательно, Карл не мог считать себя победителем. Вместо этого он атаковал Польшу, формально даже с ним не воевавшую (Август вел войну в качестве короля саксонского), поставив своей задачей сделать ее шведским вассалом; это ему удалось, поляки должны были выбрать в короли шведского кандидата, Станислава Лещинского (*см.*), и шведская армия распоряжалась в Польше как дома; ему удалось также отомстить и Августу II, которого он лично ненавидел и считал главным виновником войны: после опустошения шведами его наследственного королевства Саксонии, Август должен был подписать унизительный для себя мир (24 сент. 1706 г. в Альтранштедте; мир тщательно скрывался от России). Но на это ушло 5 лет, в течение которых Россия успела оправиться от Нарвской неудачи. Русская армия, от которой после Нарвы осталось только 23.000 чел., уже к 1703 г. считала 52.000, а к 1708 г. до 100.000 ч. Правда, и Карл в этом отношении не потерял времени — его армия также выросла до 100.000 чел. Правда и то, что качественно русская армия, в особенности кавалерия, не могла выдержать сравнения с шведской: она имела успехи на частных театрах войны, где шведские силы были незначительны и притом второго сорта (взятие Нотебурга и Ниеншанца,—буд. Петербурга,—на Неве в 1702—3 г.г., взятие Нарвы и Дерпта в 1704 г.); при попытках выйти на главный театр и столкнуться с главной армией Карла или с крупными отрядами ее она терпела неудачи (поражение Шереметева при Гемауертгофе в Курляндии 15 июля 1705 г., тяжелое отступление от Гродно весной 1706 г.), настраивавшие Петра так пессимистически, что он готов был заключить мир на каких угодно условиях, лишь бы сохранить только Петербург. Но так как шведы вели войну с Россией именно для того, чтобы не допустить Россию к Балтийскому морю, то на это минимальное требование они никак не могли согласиться, пока их армия не была разбита. А пока не была уничтожена новая русская армия, не могло быть конца войны: логика этой последней вела, таким образом, Карла к походу внутрь России, походу, который его же предыдущие действия поставили в несравненно более тяжелые условия, чем это могло бы быть в 1701 г. Как в этих предыдущих действиях Карл являлся представителем традиций Густава Адольфа (*см.*)

и Карла X (*см.*) вплоть до выступления в роли покровителя протестантизма в Германии, так традиционной была и избранная им дорога в Россию: союз с Украиной входил в программу шведской политики еще со времен Хмельницкого (*см.*). В поступке Мазепы (*см.*) не было, так. обр., ничего исключительного, но новая политическая ошибка Карла заключалась в том, что он надеялся найти опору в том элементе украинского общества, который сам мог держаться над угнетаемой им народной массой только при чужеземной опоре. Лишившись поддержки русских штыков, казацкая старшина с Мазепой во главе оказалась висящей в воздухе, а вместе с нею оказалась изолированной и армия Карла XII. Между тем, последний настолько полагался на силы и средства Украины, что двинулся на юг, не дождавшись даже ген. Левенгаупта с обозом боевых и съестных припасов. Левенгаупт был окружен русскими и разбит на голову, потеряв весь обоз (при Лесной, ок. Могилева, 27 сент. 1708 г.; несколько раньше, 3 июля, в тех же местах, при Головчине Карл одержал последнюю победу над русскими). Сражение при Лесной стратегически решило участь кампании. Полтавский бой (27 июня ст. ст. 1709 г.) лишь подвел итоги; это было, вероятно, первое сражение в истории, исход которого определился недостатком снарядов у одной из сторон: шведы могли пустить в дело всего 4 пушки. Под Полтавой Швеция лишилась не только своей главной и лучшей армии, но фактически и своего короля, вынужденного бежать в Турцию. Попытка поднять на Россию и эту последнюю, сначала удачно (*Прутский поход*, см. *русско-турецкие войны*), только отсрочила катастрофу. Благодаря разрозненности союзников (и датский король и Август возобновили военные действия немедленно, как только узнали о Полтаве) Швеция могла обороняться еще слишком 10 лет, но это была уже пассивная оборона. На русском фронте главными событиями этого периода были: завоевание Лифляндии (1710) и большей части Финляндии (до г. Вазы; 1713 — 14) и, наконец, опустошение берегов самой Швеции (1719 — 20). На западе союзники, к которым присоединилась Пруссия, вытеснили шведов из Померании (*см.*). Здесь мир был заключен уже в 1719 г. (Карл был убит в 1718 г.). Переговоры с Россией начались еще при его жизни (Аландский конгресс, *см.* II, 61), но ни к чему не привели, так как Швеция желала удержать, по крайней мере, оба берега Финского залива, а Петр непременно требовал Ревеля и Выборга. Россия настояла на своем, и по Нюстадскому (или, как говорили в России, употребляя немецкое произношение, Ништадтскому) миру 10 сент. 1721 г. получила Выборгскую губ. так же, как Лифляндию и Эстляндию. Проблема „балтийского пути“ была, таким обр., разрешена в пользу России, но воспользовался этим не столько русский, сколько зап.-европейский торговый капитализм: двадцатилетняя война совершенно разорила Россию; уже к 1710 г. число дворов уменьшилось на $^1/_5$ сравнительно с переписями конца XVII в.; на 1716 г. запустение дошло до $^1/_3$. Наступившая немедленно после смерти Петра реакция была отражением экономического регресса; развитие России было задержано еще, по крайней мере, на 20 лет.

Литература: Б. Курц, «Донесения Родеса и архангельско-балтийский вопрос в полов. XVII в.» (Журн. Мин. Нар. Просв., 1912, март); Schirren, «Zur Geschichte d. Nordischen Kriegs», Kiel, 1913 (посмертный сборник статей); R. Nislet Bain, «Charles XII and the collapse of Swedish empire», New York—London, 1895; F. Carlson, «Sveriges Historia under Konungarne af Pfalriska huset.», Stockholm, 1881; Соловьев, «История России», т. т. XIV—XVII; Д. Масловский, «С. в.»; А. Мышлаевский, «С. в. 1708 г.»; П. Милюков, «Госуд. хозяйство России в перв. четв. XVIII ст.»; М. Клочков, «Население России при Петре В.».

М. Покровский.

Северная Голландия, пров. в с.-з. части Нидерландов, занимает полуостров между Зойдерзе и Северным м. и прилегающие острова. Площ. 2.794 кв. км., насел. по исч. 1924 г. 1.380.914 чел. (по пер. 1920 г.—1.298.051). Поверхность (дюны, „геесты“, „марши“ с „польдерами“, *ср.* XXX, 171) изрезана каналами (Сев.-Голландск. канал, канал Северн. м.). Гл. занятия сел. населения—огородничество, промышл. цветоводство (гиацинты, тюльпаны и пр.), молочное скотоводство. Города: Амстердам, Гарлем (гл. гор.), Гельдер.

Северная Дакота, см. *Дакота*; в 1925 г. население исч. в 686.424 чел. (по пер. 1920 г.—646.872).

Северная Двина, крупнейшая река севера европ. части СССР. Дл. 750 км. (от устья р. Юга до южн. оконечности Мудъюгского о-ва); площ. бассейна 362.284 кв. км. Образуется слиянием Сухоны (562 км.) и Юга (443 км.). Первые 70 км., именуясь *Малой Д.*, течет почти на с; слившись с Вычегдой (1.131 км.), образует *Большую С. Д.* и далее течет в сев.-зап. направлении. Принимает свыше 50 притоков. Из них длиною свыше 100 км. справа: Уфтюга (165), Нижн. Тойма (107), Ваенга (155), Пукшеньга (112), Пинега (656), Лодьма (112); слева: Вага (533), Емца (171), Лая (203). Против г. Архангельска (44 км. от устья) у мыса Пур-наволок разделяется на многочисленные извилистые рукава и протоки и впадает в Двинский зал. Белого м., образуя типичную дельту, площ. в 1.350 кв. км. и 40 км. шириною со стороны моря. Главные рукава дельты (считая с с. на в.): Никольский, Мурманский, Корабельный, Маймакса и Кузнечиха; из них для целей морского судоходства пригоден лишь наиболее глубокий—Маймакса. С. Д. отличается в общем спокойным течением, сколь-либо значительные скорости бывают лишь на перекатах. Высота начала С. Д. над ур. м. (Устюг) 53 м., следовательно ср. уклон всей реки 0,000071. Малая С. Д. течет в высоких берегах, то песчаных, то известняковых, с весьма устойчивым руслом. Ниже впадения Вычегды река, разливаясь по обширной долине, образует много рукавов („полоев"), островов и длинных заливов („заворотов"), ежегодно меняющих свой облик. Берега высоки, сложены из красноцветных пород и известняков и гипсов Пермской системы, прав. берег обычно круче левого. От впадения Ваги до устья Пинеги С. Д. идет одним руслом, а ниже вновь распадается на многие рукава. Дно всюду песчаное. Ширина Малой Д. 300—500 м. По слиянии с Вычегдой—1 км., ниже, где р. идет несколькими рукавами, до 3 км. Ширина С. Д. несколько уменьшается на участке Вага—Пинега, а ниже впадения последней снова возрастает до 5 км. Против Архангельска С. Д. имеет шир. в 1 км., а вскоре перед разделением на рукава дельты достигает максимальной шир. 6 км. Глубины М. Двины достигают 4 м., но на перекатах в малую воду падают до 0,6 м. От Вычегды и почти до устья Ваги глуб. вообще меняются в пределах 5—7 м., на многочисленных же здесь мелях и перекатах в мелководье уменьшаются до 0,9 м.; ниже по течению глубин менее 2 м. нет, а на плесах они доходят до 15—20 м. Из рукавов дельты только извилистая Маймакса обладает на всем своем протяжении глубинами не менее 6 м. при ширине 100—400 м., все же остальные рукава, хотя и значительно более широкие (Корабельный до 2 км.), преграждены перекатами с глубинами на них не свыше 2 м. Подъем воды в половодье на С. Д. бывает в среднем до 6 м. и достигает своего максимума в июле. У Архангельска средняя высота половодья 4 м. при наивысшей 7 м.

В 1915—1916 г.г. у Архангельска определены *средние* расходы С. Д.: в зимнее время—1.146 кб. м./сек., в летнее—3.030 кб. м./сек., а для весеннего периода высоких вод, при высоте горизонта воды в 2,1 над нулем 1881 г. по водомерному посту в Архангельске и средней скорости 1.69 м./сек.,—21.368 куб. м./сек. Теоретическим подсчетом найдено, что при стоянии горизонта воды на 7,5 м. над вышеуказанным нулем расход воды будет 30.400 кб. м./сек. Устье С. Д. подвержено влиянию морского прилива высотою 1,3 м. Прилив этот ощущается вверх по реке почти до г. Холмогор (130 км.), но сильно маскируется ветровыми сгонами и нагонами воды и влиянием самой реки. При стоянии горизонта воды свыше 5,3 м. прилив совершенно не заметен, а при обычных горизонтах он сопровождается т. наз. „манихой", состоящей в том, что прибыль воды при приливе на некоторое время замедляется или даже наблюдается падение уровня (до 0,2 м.), а затем уже прилив достигает своей наибольшей высоты. Температура воды в С. Д. у Архангельска в июле доходит до 22°, ср. t° за этот месяц около 20°. С. Д. замерзает у В. Устюга в

среднем 20 ноября, вскрывается 5 мая; самые ранний и поздний сроки замерзания 6 ноября и 10 дек., вскрытия—22 апр. и 18 мая; река свободна ото льда в среднем 201 день. У Архангельска замерзание, в среднем за 182 г. (1734—1915), 8 ноября, вскрытие 15 мая; крайние сроки замерзания 16 окт. и 16 дек., вскрытия—21 апр. и 7 июня; река свободна ото льда в среднем 178 дней. Продолжительность навигации 160—189 дней. Наиболее крупные населенные пункты по С. Д.: В. Устюг, Котлас (в устье Вычегды, ст. жел. дороги) и Архангельск. Грузооборот Архангельска за 1923 г. 2.825.000 тонн, из коих лесных грузов 85%, Котласа—135.000 тонн. В навигацию 1923 г. на С. Д. работало 24 тов.-пассажирских парохода, которыми перевезено 175.942 пассажира и 519.563 тонн груза, из коего 75% лес в плотах.

Литература: Атласы карт: «С. Д. по исследованиям сев.-двинской описной партии, произведенным в 1877—1879 гг.», СПБ. Изд. Статистич. Отд. МПС, 1888; I ч.—«От устья Вычегды до устья Ваги», II ч.—«От устья Ваги до впадения в Белое море»; В. Е. Ляхницкий, «Изыскания в устьях р. С. Д.» (Труды Отдела Торговых Портов, в. XLIX), П. 1916 г.; А. А. Жилинский, «Крайний север Евр. России», П., Изд. НКПС, 1919; «Перечень внутр. водных путей Евр. России», СПБ., Изд. Статистич. Отд. МПС, 1907.

И. Тихомиров.

Северная Ирландия (Northern Ireland), часть Британской империи, объединенная с Великобританией общим парламентом и пользующаяся некоторой автономией. Образована в 1920 г. (окончат. в 1922 г.) в связи с гражданской войной в Ирландии (см. *Ирландия в эпоху мировой войны*, XLVII, 443/59) из большей части протестантской, по преимуществу, провинции Олстер (*см.*) и сохранила тесную связь с Великобританией, в то время как остальная часть Ирландии выделилась в Свободное Ирландское Государство (Irish Free State), получившее права доминиона. В состав С. И. вошли графства Антрим, Арма, Даун, Лондондерри, Тайрон и Фермана и гор.-граф. Бельфаст и Лондондерри. Площ. 13.565 кв. км., насел.—1.255.881 ж. (1926), в 1911 г. было 1.250.531 ж., из них 61,4% англикан, пресвитериан и методистов и 34,4% католиков. Гл. занятие насел.—сельское хозяйство (овес, картофель, лен, турнепс и пр.; молочное скотоводство, овцеводство); но, в отличие от остальной Ирландии, крупную роль играет также промышленность: полотняная, канатная, машиностроит., кораблестроение, винокурение. Об устройстве поверхности и подробнее о занятиях населения см. под отдельными графствами, а также *Великобритания*, VIII, 181 и сл.

С. И. имеет свой отдельный парламент (с весьма узкой компетенцией), но продолжает посылать своих депутатов (13) и в палату общин. Исполнит. власть находится в руках назначаемого короной ген.-губернатора и министерства, ответственного перед сев.-ирл. парламентом. Столица С. И. Бельфаст, насчитывавший в 1926 г. 414.844 жит.

Северная Каролина, см. *Каролина Северная*; в 1925 г. население исчис. в 2.759.014 чел. (по пер. 1920 г. 2.550.123).

Северная Корона, см. *Корона Северная.*

Северная мифология (*Скандинавская мифология*), *см.* XXXIX, 188/91.

Северная музыка (*Скандинавская музыка*). Северная Европа в течение исторического процесса была до известной степени объединена в своем культурном развитии, что отчасти объясняется близкой расовой родственностью основного населения этих стран и очень сходными географическими и климатическими условиями. Ядром этой культуры служила скандинавская раса, потом сюда были вовлечены народы сев. Германии и отчасти финские народности, почти всецело подпавшие влияниям скандинавской культуры в территории нынешней Финляндии. Древнее население Скандинавии в музыкальном отношении, как и в поэтическом, было весьма высоко развито; отважный, воинственный характер нации и могучая суровая природа способствовали развитию героического эпоса и музыки. Скандинавская народная песня в нынешнем виде, видимо, только приблизительно отражает свой облик в древние времена. Ритмика народных песен, наиболее четко выраженная именно в норвежских песнях и особенно плясках—чрезвычайно характерна и своеобразно отличается сравнительной сложностью рисунка. Огромное большинство песен имеют бодрый, четко выраженный

ритм (в противоположность славянским и восточным песням); четкость и бодрость достигают предельной яркости в плясках с пением, распространенных поныне в Норвегии. Много данных за то, что скандинавская песня древнейших времен построена была на пятиступенных ладах, аналогично песням древних скоттов (шотландцев) и ирландцев, и лишь понемногу ассимилировала в себе другие ладовые признаки. Близкое соседство германской культуры сильно разлагало специфические черты скандинавизма, при чем Норвегия в этом оказалась менее затронута.

Древне-скандинавский инструментарий оказывается в общих чертах тождественен с кельтическо-германским. Наиболее интересным и ставшим легендарным инструментом явилась арфа (кельтическая, обратившаяся в „гусли“ в славянской равнине). Древние певцы скандинавских народов назывались „скальдами“ (анал. „бардам“ в Шотландии), при чем последние группировались в класс, бывший наследственным и привилегированным, что указывает на большое значение, которое признавалось тогда за художниками такого рода. Скальдовская музыкальная культура только косвенным образом могла отразиться на развитии народной песни, возникшей в менее воинственном классе населения и менее связанной с героическим бытом. В смысле *культурной музыки* скандинавские страны оказались в значительной мере неравномерно продуктивными. Наиболее поздно выступившая на исторический путь в искусстве Норвегия сразу дала достижения высшего качества, и норвежская музыка получила высокое значение в мировом масштабе, чего нельзя сказать о двух других странах, которые не сумели в музыкальном отношении возвыситься над уровнем местного, провинциального значения. В особенности *датскую* музыку трудно отделить от ее германской метрополии, хотя именно датские композиторы с XVII в. уже были достаточно многочисленны, и датской именно музыке история обязана первоначальным возникновением *скандинавизма*, как национального направления в муз. искусстве. Этот скандинавизм появился тогда, когда по всей Европе в эпоху позднего романтизма пронеслась волна национальных устремлений (Лист в Венгрии, Шопен и Монюшко в Польше, Глинка и „нац. школа“ в России). Наиболее видный представитель предыдущей эпохи Фр. *Кулау* (1786—1832) является типичным классическим композитором, писавшим музыку приблизительно в стиле Гайдна с некоторым уклоном в сторону Клементи, пользовавшегося тогда мировой славой. От влияния Бетховена Кулау как-то уберегся, что подчеркивает его художественный консерватизм. Национальное значение Ф. Кулау—в его операх, довольно малочисленных, и в них он, как и в опытах музыки к драмам, приближается к моцартовскому стилю. Оперы его относятся к комическому жанру и до сих пор пользуются в Дании известным распространением. В Европе Кулау более известен, как инструментальный композитор, и его фортепианные вещи, несложные по музыке и по технике, до сих пор сохранились в репертуаре в качестве пьес для начинающих. Пробуждение признаков национализма в Дании начинается с Кр. *Вейзе* (1774—1842), но еще в очень слабой степени. Вейзе писал оперы, ныне уже забытые, а также церковные композиции, симфонии и сонаты в стиле тогдашних классиков. Ученик его, Эд. *Гартман*, патриарх датской национальной школы (1805—1900), первый примкнул к национальному романтизму. Его произведения обнаруживают влияние тогдашнего раннего германского романтизма (Вебер, Маршнер, Шпор, отчасти Мендельсон) и, в сущности, примыкают к тому, что в истории музыки получило наименование—„капельмейстерской музыки“; они написаны умело, изящно, но не обнаруживают ни оригинальности, ни особой силы вдохновения. В самой музыке Гартмана национальный элемент почти не выражен, и его скандинавизм ограничивается только сюжетами. Ученик двух предыдущих Нильс *Гаде* (см.) является самым выдающимся датским композитором. Современники Гаде, датчане *Ласен* и *Дютш* (см.), работали в иных странах (последний—в России).

Шведская музыка явилась наименее продуктивной из скандинавской семьи.

Национальное направление в Швеции рождается лишь немного времени спустя после того, как Гартман и Гаде закладывают его основания в Дании— в лице даровитого Ив. *Гальстрема* (1826—1901). Но первые опыты этого национализма были встречены довольно холодно публикой, привыкшей к общей европейской музыке. В общеевропейском масштабе его музыка довольно бледна; общий ее стиль, поскольку им не используются характерные народные обороты, лежит в плоскости умеренного романтизма эпигонов Мендельсона и Шумана.

Более счастливой и самобытной оказалась Норвегия. Скандинавские характерные черты наиболее ярко сохранились именно в Норвегии, тогда как в Швеции и особенно в Дании песня подверглась существенной германизации. Национальный интерес в музыкальной сфере, впрочем, проявляется в Норвегии приблизительно в одно время с другими скандинавскими странами и совпадает с эпохой музыкального романтизма (30-е годы XIX века). Оле *Линдеман* издал, впрочем, сборник норвежских хоралов еще в конце XVIII века; его сын Людвиг *Линдеман* впервые выпустил в свет сборник норвежских „Fjeldmelodien", свыше пятисот народных песен и танцев, и сочинял вокальные пьесы не без национального элемента в мелосе. Томас *Геллефсен*, ученик Шопена, писал музыку, преимущественно подражая последнему; его сочинения, почти лишенные сами подлинного норвежского элемента, любопытны, как историческое звено, связывающее музыкальный национализм Грига с музык. национализмом Шопена и объясняющее многие шопеновские влияния у Грига. Музыкальная стихия в Норвегии мощно пробуждается с половины XIX в. и сразу дает ряд достижений мирового масштаба. Гальфдан *Кьерульф* (1818—1868) был первым национальным дарованием. Его многочисленные романсы уже полны типично скандинавских оборотов, его ф.-пианные пьесы обладают тонкой фактурой, сделавшей их популярными и в Германии. Задушевность и национальная теплота музыки Кьерульфа предваряют Грига, но значение его, как предтечи, стало ясно лишь после появления Грига. В Христиании ему поставлен монумент, как основателю национальной музыки в Норвегии. В 40-х годах на норвежской почве одновременно появляются три наиболее крупных дарования, выдвинутых этой нацией. Эти три имени суть— Иоганн *Свендсен* (1840—1911), Рихард *Нордраак* (1842—1866) и Эдвард *Григ* (1843—1907; *см.*). Из них ранее себя проявивший, но безвременно (24-х лет) скончавшийся, гениальный *Нордраак*, повидимому, сильно влиял на обоих других уверенным национализмом своего дарования, хотя вообще влияние всех трех было, видимо, взаимно, а менее всех влиял на других Свендсен, ближе примыкающий к общеевропейскому руслу музыки. Работы Нордраака—его музыка к „Марии Стюарт" и „Сигурду Слембе" Бьернсена, а также его национальные песни и фортепианные вещи возбудили всеобщие надежды. Он первый порвал со слащавым „умеренным скандинавизмом" Гаде для того, чтобы погрузиться в мир подлинного национального мелоса, мощного и даже сурового. На композициях Нордраака тем не менее отразились и шопеновские влияния, так как Шопен для огромной массы композиторов был естественным образцом при созидании типа национальной музыки. Несколько менее национален довольно эклектичный в своих настроениях и сравнительно менее одаренный Иог. *Свендсен*. Его национализм ярче всего выразился в мастерских обработках шведских, норвежских и *исландских* народных песен, при чем по отношению к исландской песне, мало исследованной, эти опыты имели значение первой художественной обработки. В массе своих сочинений Свендсен представляется хорошим мастером, с солидной техникой и свежим мелодическим вдохновением. Его гармоническая и мелодическая изобретательность уступает Григу и Нордрааку, но он превосходит обоих уменьем использовать технические рессурсы. Он работал преимущественно в области инструментальной (опера не была им затронута), склоняясь к известной программности в крупных оркестровых вещах („Зорагайда", „Hochzeitsfest", „Сигурд Слембе", „Парижский Карнавал", „Ромео

и Юлия“), отдав очень крупную дань симфонии и камерной музыке (октет, квинтет, квартеты) и концертной литературе (концерты для скрипки и для виолончели). В области техники и фактуры он не самостоятелен, на него влияли преимущественно Шуман, Гаде, в значительной степени Лист и Вагнер, многие черты сближают его с Сен-Сансом, но нельзя отрицать и влияния на него Грига. Красивая, безупречная по форме, блестящая по звучности и умеренная в оригинальности музыка Свендсена быстро проложила себе пути к популярности сначала в родной Норвегии, а потом и далеко за ее пределами. Преимущественно под ее влиянием и создалась молодая финская школа (Сибелиус, Каянус, Мериканто и проч.); вообще же Свендсен являет собою одно из лучших проявлений германского романтизма в скандинавском освещении.

Несравненно более значения для Норвегии и всего мира имел Эдвард *Григ* (см.), не менее гениальный, чем Нордраак, но сумевший и успевший сделать несравненно больше и значительно превосходивший Свендсена по силе вдохновения и оригинальности дарования. Ученик германо-скандинавских мастеров Гауптмана и Гаде, он скоро сблизился с Нордрааком и благодаря ему сумел сразу оживить красоту подлинной народной норвежской песни. Григ, подобно Шопену, сразу нашел себя в национальном стиле и сразу стал самобытным и характерным, благодаря этому. Вся его музыка пропитана духом народности, его дышащие свежестью и мощью вдохновения, полные изумительной ритмической энергии мелодии нашли себе гармонический мир, глубоко самобытный и им соответствующий. Как гармонист, Григ является одним из величайших композиторов мира: его гармонии, сами вышедшие из мира шопеновских и вагнеровских откровений, открыли новый мир ценностей в этой области и сами предваряют столь значительные явления, как Дебюсси и нашего Скрябина. Националист по духу, Григ явился импрессионистом по форме, и его музыка для своего времени была огромным новаторством стиля, гениальным разрушением ветхих музыкальных догматов и законов. При всех этих качествах и при своеобразии своего мелоса неудивительно, что музыка Грига отмечена отпечатком крайней специфичности, по которой ее легко узнать даже мало музыкальным людям. В общем ему не удалось избежать серьезных влияний Шумана и Шопена (импрессионистическая манера письма, формы мелких миниатюр, гармонический стиль, фортепианный стиль), но все эти влияния претворены в его могучей индивидуальности. Недостатком композиций Грига служит его миниатюризм, неспособность писать в крупных формах, слишком большая примитивность („песенность“) концепции. В этом отношении он уступает Свендсену. Григовское влияние оказалось огромным: он породил целую школу „импрессионистов“, имевших задачей высвобождение музыки из устаревших канонов, придание ей абсолютной гармонической свободы и наибольшей выразительности (Ребиков в России, поздний Р.-Корсаков, во Франции Дебюсси и Равель). В более узких рамках Норвегии и скандинавских стран его влияние оказалось исчерпывающим, и под впечатлением его музыки находится сейчас все новое поколение композиторов Скандинавии, включая и Финляндию. В лице Хр. *Синдинга* (род. в 1856 г.,) мы имеем одного из более умеренных продолжателей Грига, хотя с наклоном уже более в сторону центрального европеизма. Синдинг написал ряд красивых и интересных инструментальных вещей, в общем же его дарование сильно уступает григовскому. *Л. Сабанеев.*

Северная Осетия, *см. Союз С.С.Р.* (т. XLI, ч. 3).

Северная территория, прежде сев. часть штата Южная Австралия, с 1911 г.—в ведении федерального австрал. правительства. Занимает 1.356.175 кв. км. Берега извилисты, к ним примыкает много островов. Поверхность представляет собой плоскогорье, повышающееся к югу и прорезанное судоходными реками (Виктория, Аделаида, Ропер). Климат тропический, на побережьи более умеренный, вглубь страны континентальный. Количество осадков,

в общем довольно значительное, к югу сильно уменьшается, и страна переходит в песчаную пустыню. Фауна—общеавстралийская. Цивилизов. население—3.867 чел. (1921), в т. ч. 2.459 европейцев. Число туземцев ок. 20.000. Гл. занятие—скотоводство. Богатые минеральные рессурсы (уголь, медь, золото) не разрабатываются; вообще результаты колонизации до настоящего времени незначительны. Управляется С. т. администратором, ответственным перед мин. вн. дел федер. правительства, и посылает (с 1922 г.) своего представителя (с совещ. голосом) в федер. палату. Гл. гор. Порт Дарвин. Предположено (1926) С. т. разделить (по 20-й параллели) на две части: Северную и Центральную Австралию.

Северного моря канал, канал в нидерл. пров. Сев. Голландия, соединяющий Амстердам (Зойдерзе) с Северным морем у м. Эймойден (Ymuiden); дл. 27 км., глуб. 4—9 м., шир. 120—125, а возле Амстердама 300 м., 4 шлюза. Сооруженный в 1865—76 гг., канал сыграл большую роль в увеличении грузооборота Амстердама.

Северно-европейское, или *Норвежское море,* см. *Ледовитый океан,* XXVI, 601/02, и *полярные страны,* XXXIII, 26′.

Северное море (*Немецкое море*), широкий пролив, соединяющий через Ламанш (в этом месте 33,5 км. ширины) Ледовитое море с Атлантическим океаном. Место соединения с Ледовитым морем—475 км. шириной. С Балтийским морем С. м. сообщается узкими проливами Скагеррак и Каттегат, огибающими Ютландию. Геологическое прошлое моря очень сложно. В начале третичной эпохи сев. часть его была сушей, в которую вдавался мелкий залив; в конце эоцена образовалось соединение с Атлантическим океаном через два узких протока, исчезнувших, однако, уже к олигоцену. С этого времени дно моря непрерывно повышается, и С. м. соединяется с Балтийским узким проливом. В плиоцен суша на с. С. м. исчезает, и вместо нее образуется море, которое дает широкий доступ волнам Ледовитого моря. С наступлением великого оледенения поверхность С. м. покрывается сплошным ледником. К концу ледниковой эпохи на ю. образуется низменная полоса суши, которая, однако, скоро погружается на дно моря, оставив после себя ряд мелей (Доггербанк и др.). Наступление моря на юг сдерживалось высокими рядами дюн (линия Дувр—Дюнкирхен), однако, когда Атлантический океан прорвал перешеек и образовал Ламанш, процесс погружения берега в море и опускания дна стал итти еще более интенсивно. Этот процесс опускания берега продолжается и по настоящий момент у сев. берегов Германии и Голландии и требует непрерывной борьбы населения с морем при помощи сложной системы плотин, шлюзов и каналов (см. *Нидерланды,* XXX, 170/171).

Площадь С. м.—571.900 кв. км. После Азовского С. м. самое мелкое из европейских морей (ср. глуб. 97 м.). Лишь у берегов Норвегии тянется глубокий желоб-впадина, которую считают за погрузившееся в море гигантское речное русло ледниковой эпохи (до 213 м. глуб.). Стоит понизиться уровню моря на 100 м., как от С. м. останется только ряд озер, а на линии Гулль—Доггербанк появится широкая полоса суши, высотой в 87 м. (в настоящее время глубина моря здесь всего 13 м.). Соленость С. м. по сравнению с соседним, Балтийским, значительна (3,5$^0/_0$), у южных берегов она ниже от большого количества пресной воды, приносимой Рейном, Эльбой, Везером, Темзой и др. Приливы и отливы значительны. У берегов о. Гельголанда они—2,8 м., а в широких устьях рек еще значительнее (3,5 м.). При ветрах, дующих с моря, приливная волна достигает громадной силы и производит страшные разрушения на берегах сев. Германии (с берега смываются громадные пласты торфа, гибнут селения и пр.) и Голландии. С. м. необычайно бурно (у немецких моряков называется Mordsee, т.-е. убийственное море). Главное течение направляется вдоль вост. берега Англии с с. на ю.; у берегов Ютландии и Норвегии оно поворачивает обратно, вглубь С. м. Кроме этого течения, известно и поверхностное течение, идущее на в. у Дувра; на глубине в том же месте идет течение на з. Прозрачность моря, вследствие мелко-

сти и энергичного разрушения берегов, очень незначительна. Цвет меняется. Так, у скалистых фиордовых берегов Норвегии он сине-зеленый, у Голландии от песчаных мелей и ила—желтоватый, у меловых скал южн. Англии—молочно-белый, а у сев. Германии часто коричневый от вымываемых с берега толщ торфа. *Температура* С. м. в разных частях неодинакова. Благодаря вытянутой в меридиональном направлении форме моря t^0 на юге ниже, однако благодаря теплым водам Гольфштрома она у берегов Норвегии выше, чем у вост. берегов Шотландии на той же широте. Замерзание моря не играет большой роли благодаря теплой зиме (январская изотерма—2^0 у вост. берега). Климат прибрежных стран крайне влажный, благодаря обилию осадков, выпадающих в области моря. Нередки густые туманы. *Животный мир* С. м. разнообразен и богат. Ловят треску, сельдь, камбалу, шпротов, крабов, креветок, а в устьях рек—лососей и угрей. У берегов Бельгии имеются заводы знаменитых остендских устриц, а также вылавливаются в большом количестве мидии (Mytilus edulis). Из крупных животных раньше в С. м. заходили киты, заходят нередко тюлени и пр.

Культурное значение С. м. очень велико. Оно было известно еще римлянам, которые через Галлию появились в Британии. Долгое время, однако, С. м. оставалось в стороне от общеевропейской истории и экономики, сосредоточенных в древности вокруг Средиземного моря, и было лишь путем, по которому направлялись некоторые течения германской колонизации (англы, саксы, норманны). В эпоху расцвета Ганзейского союза бурное С. м. попрежнему играло сравн. небольшую роль, в то время как главная жизнь торгового союза концентрировалась в Балтийском море. С того момента, однако, когда Атлантический океан, особенно с открытием Америки, а затем морского пути в Индию, приобрел в мировом хозяйстве свое значение, С. м. делается центром не только европейской, но и мировой торговли. С переходом господства на море от Нидерландов к Англии, С. м. является самым оживленным морем мира. С этого момента начинается рост Лондона, как мирового порта, он забивает Роттердам, Амстердам, конкурирует с Антверпеном и Гамбургом. При всем удобстве гаваней на з. побережьи Великобритании, морские суда дальнего плавания, несмотря на более длинный путь, выгружаются именно в Лондоне. Другие главнейшие гавани С. м., кроме упомянутых: Антверпен, Ньюкэстль, Бремен, Вильгельмсгафен. С. м. не раз было ареной ожесточенных столкновений (борьба Англии и Испании, Англии и Франции, Англии и Германии,—последняя битва у Скагеррака в 1916 году).

Литература: Ю. М. Шокальский, «Океанография», СПБ, 1912; «Jahresberichte der Kommission zur wiss. Untersuchung der deutschen Meere», Kiel: «Die Ergebnisse der Untersuchungsfahrten S. M. K. Drache in der Nordsee», Berlin, 1866; Marshall, «Die deutschen Meere u. ihre Bewohner», Lpz., 1896; Krümmel, «Die deutschen Meere», Berlin, 1904; Jessen, «Die Verlegung der Flussmündungen u. Gezeitentiefen an der festländischen N. Küste», Stuttgart, 1922.

Б. Адлер.

Севеоное общество, см. *декабристы*, XVIII, 142 сл.

Северные полярные страны, см. *полярные страны*, XXXIII, прилож. 21/32[1].

Северные сияния и *южные сияния*—световые явления электрического происхождения, разыгрывающиеся в высоких слоях земной атмосферы и доступные наблюдению невооруженным глазом в ясные безлунные ночи—чаще или реже, в зависимости от географического положения места наблюдения. Иначе наз. *полярными сияниями*. С. с. называют пол. сияния, наблюдаемые в сев. полушарии земли; наблюдаемые в южном полушарии называются южными; какой-нибудь существенной разницы между С. и южными сияниями нет. В поясе, простирающемся примерно на 25^0 к сев. от экватора и на столько же к югу, пол. сияния бывают видимы крайне редко. Что касается стран умеренного пояса, то здесь пол. сияния наблюдаются гораздо чаще, чем представляет себе непосвященная публика; правда, наблюдению их препятствует городская обстановка (строения закрывают значительную часть небосклона, а свет фонарей мешает заметить слабый свет полярного сияния).

Формы пол. сияния. Полная картина пол. сияния представляет собой последовательную смену (а иногда и сосуществование) ниже перечисленных семи форм. 1) *Дуги.* В наиболее обыкновенных случаях (особенно—в наших широтах) С. с. начинается появлением на северной стороне небосвода белесоватого, желтоватого или зеленовато-желтоватого света: сверху этот свет постепенно сходит на-нет, а снизу резко ограничен дугообразною линией, подобно радуге; внизу, под этой дугой, пространство небесного свода кажется особенно темным („темный сегмент“). Иногда в светящейся дуге можно бывает различить отдельные полосы, как в радуге*). 2) *Светлые волокна* (рис. 1); они обыкновенно образуют косой угол с линией, ограничивающей дугу. 3) Волокна обыкновенно быстро сменяются яркими *лучами*, которые—то отдельными единицами, то целыми пучками — как бы выбрасываются из дуги. Эти лучи сначала поднимаются не высоко, но потом (по мере того, как явление развивается) все более удлиняются, достигают зенита, а иногда даже переходят через зенит. Они чаще всего имеют сначала фиолетовый, потом красноватый оттенок. Нередко они перемещаются вдоль дуги. Появлением лучей полярное сияние в наших широтах обыкновенно заканчивается; затем световая картина или постепенно гаснет, или — после некоторого ослабления—явление снова усиливается, и лучи начинают вспыхивать снова. 4) *Бель.* Это—размытый свет без определенных очертаний (лиловатого оттенка, а яркости, примерно, такой, как у Млечного Пути), остающийся на небе по прекращении пол. сияния. Иногда этот свет, наоборот, предваряет собою все явление или сопровождает его; в последнем случае он возникает в совершенно иных частях небосвода, чем те, в которых разыгрывается самое полярное сияние. 5) *Полосы* (*ленты*). В тех местностях, где пол. сияния случаются часто, дуги нередко распадаются на полосы, расположенные перпендикулярно к тому направлению, по которому тянется дуга; затем один конец этой последней отделяется от горизонта, и вся картина начинает переливаться различными цветами, трепетать и волноваться. Свободный конец то извивается змеей по небу, то закручивается спиралью, как часовая пружина. Бывает, что и другой конец отходит от горизонта, и получается кольцо. Случается, что оба конца, оставаясь на горизонте, приближаются друг к другу, и лишь средняя часть подымается вверх. Возможны также извивающиеся формы, свободно парящие в воздухе. Никакой рисунок, никакая фотография не могут передать поразительной красоты всех то медленных, то быстрых перемен, представляющихся наблюдателю этого явления природы. 6) *Корона.* Если полосы (или лучи — в значительном количестве) распространяются через зенит, то может получиться „корона“ (рис. 3). Эта форма еще красивее предыдущей. И здесь все явление находится в непрерывном движении; иногда наблюдается вращение около центральной точки, но большею частью—переливы и колебания то в ту, то в другую сторону. 7) *Драпировки.* Эта форма имеет некоторое сходство с формой полос; но характерная особенность ее заключается в том, что она производит впечатление свешивающейся в воздухе занавеси, складки которой как бы волнуются от ветра (рис. 2). Если драпировка, перемещаясь в пространстве, проходит над нашей головой, то в эту пору она представляется нам, как тонкая, змеевидная полоса: отсюда следует, что здесь светится лишь тонкий, волнисто изогнутый слой воздуха *).

*) Во избежание недоразумений небесполезно сказать, что при полярном сиянии, в противоположность радуге (*см.*), действительно светятся определенные участки земной атмосферы.

*) Для науки было бы очень ценно, если бы всякий, кому случилось наблюдать С. с., сообщал центральному метеорологическому или геофизическому учреждению (напр., Главной Геофизической Обсерватории, Ленинград) хотя бы следующие данные: 1) свое местонахождение во время наблюдения с такою точностью, чтобы можно было найти соответствующий пункт на плане местности; 2) время наступления *различных фаз явления*; если наблюдатель пользовался своими часами, то необходимо знать разницу, какая была между показанием этих часов и показанием часов нормальных (вокзальных или почтовых); 3) направление, в котором наблюдались различные стадии явления; это направление может быть указано или с помощью стран света, или по отношению к созвездиям, или, наконец, по отно-

Рис. 1. Полярное сияние в форме светлых волокон.

Рис. 2. Полярное сияние в форме полос и драпировок.

Рис. 3. Лучистое полярное сияние с короной.

Распространение пол. сияния по земной поверхности изображается графически посредством „изохасм“ — линий, соединяющих на карте земной поверхности точки с одинаковым средним числом пол. сияний, наблюдаемых в течение года. Изохасмы северн. полушария (рис. 4) представляют собой овальные, довольно правильные линии, центр которых лежит, примерно, посредине между полюсом географическим и полюсом магнитным. Цифры, которыми отмечена каждая изохасма, означают, сколько раз (в среднем) наблюдалось пол. сияние в течение года в соответствующих точках земной поверхности. Так, напр., мы видим, что на Кавказе наблюдалось лишь одно пол. сияние в 10 лет; 5 пол. сияний в году наблюдалось в Тверской губ., в южной части Вологодской, в сев. оконечности Вятской губ. и т. д.; при переходе от внешних изохасм к внутренним частость пол. сияний растет все быстрее; напр., для Мурманска число их — около 100 в год. Самая внутренняя из сплошных изохасм соответствует наибольшей частости; чем ближе отсюда переходим мы к центру изохасм, тем частость сияний опять уменьшается, и самые сияния делаются менее яркими. Различаются „местные“ и „общие“ пол. сияния. В первом случае световые явления возникают лишь в весьма ограниченной области земной поверхности; во втором случае они распространяются на обширную область — иногда на оба полушария сразу. Так, 9 сент. (нов. ст.) 1898 г. С. с. наблюдалось в западной, средней и северной Европе, и в то же время наблюдали южное сияние. В тот же день по всей земле были отмечены магнитные возмущения (*см.* XXVII, 589′) — явление, стоящее с пол. сияниями в теснейшей связи. Относительно С. с., наблюдаемых у нас, можно сказать, что они всегда имеют характер общих.

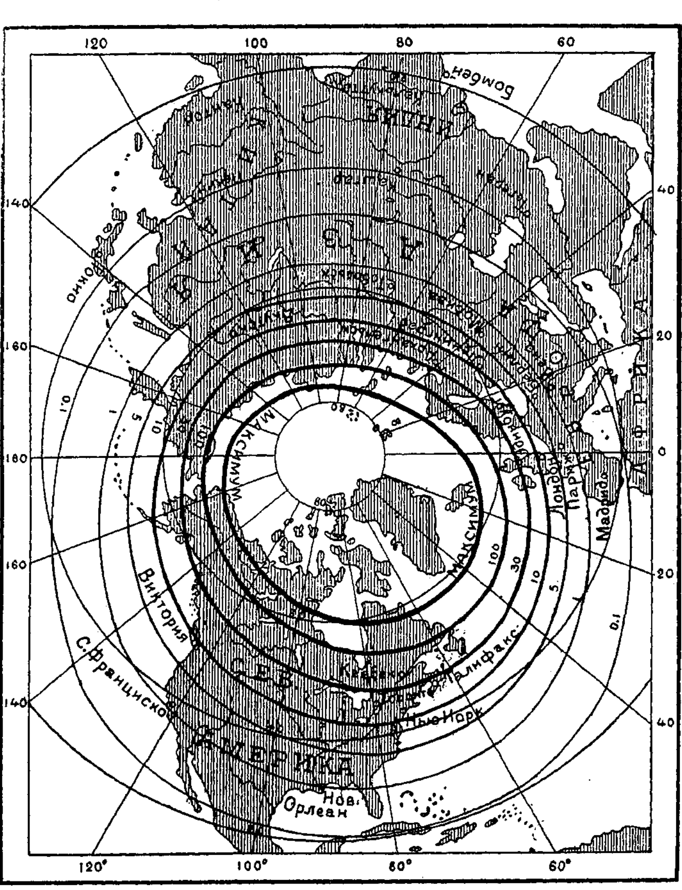


Рис. 4.

шению к земным предметам. В случае полос или короны желательна зарисовка. Полезно указывать наблюдавшиеся цвета. Для дуг представляет интерес указание положения (по отношению к странам горизонта) тех точек, в которых дуга опирается на горизонт, а также высоты дуги; для лучей (отличаемых друг от друга по времени возникновения) интересно знать их направление и точку небесного свода, в которой кончался данный луч (при чем расстояния на небе или указываются при помощи звезд, или же их выражают, принимая, например, диаметр полной луны за единицу).

Высота пол. сияний. Тригонометрические и фотограмметрические определения показывают, что высота пол. сияний над земною поверхностью составляет обыкновенно от 40 до 300 км. (что соответствует упругости воздуха от 2 до 0,003 мм.; значения, заключающиеся как раз в этих пределах, имеет упругость газа в Гейслеровых и катодных трубках; см. *разряд электричества в газах*).

Периодичность пол. сияний. Как частость, так и яркость полярных сияний обнаруживают колебания с течением времени. В этих колебаниях особенно отчетливо замечается 11-летний период, совпадающий с периодом солнечной деятельности (*см.* XL, 71), как показывает следующая табличка:

Годы максимума:

Солн. пятен 1750 61 70 78 88 1805 16 30 37 48 60 71 84 94.
Сев. сияний 1749 61 73 78 88 1805 19 30 40 50 62 71 82 93.

Годы минимума:

Солн. пятен 1745 55 67 76 85 98 1811 23 34 44 56 67 79 90.
Сев. сияний 1744 55 66 75 83 99 1811 22 34 44 56 66 78 89.

(Тот же 11-летн. период наблюдается и в изменениях силы земного магнетизма). Далее, в частости пол. сияний обнаруживаются периоды: а) суточный (соответствующий суточному ходу магнитных возмущений), б) 26 - дневный (соответствующий такому же периоду солнечной деятельности) и в) годичный (совпадающий с периодом изменений земного магнетизма).

Спектр пол. сияний состоит из ряда светлых линий и сходен с спектром катодного сияния в наполненной разреженным воздухом разрядной трубке,— за одним исключением: в этом последнем спектре не наблюдается желто-зеленой линии $\lambda=557$ μμ (*см.* XLI, ч. 4, 40/41), которая для спектра полярн. сияний является как раз главной, наиболее характерной. Хотя о происхождении этой линии до сих пор (конец 1926 г.) еще идут споры между учеными, но можно с уверенностью утверждать, что спектр пол. сияний есть спектр светящихся газов, входящих в состав земной атмосферы.

Природа пол. сияний в течение долгого времени была загадкой для ученых. Только в конце XIX и в начале XX в. двое норвежских ученых—Биркеланд и Стэрмер — разработали правильную теорию пол. сияний. Эта теория, без натяжек объясняющая разнообразные особенности пол. сияний и связь их с другими космическими явлениями, имеет в своей основе следующие положения. Из солнечных пятен и факелов (*см.* XL, 62/63) исходят потоки ионов (катодные и положительные лучи). Встречаясь с земною атмосферой, они продолжают распространяться в ее верхних (разреженных) слоях. При этом они подвергаются отклоняющему действию земного магнитного поля. На своем пути они заставляют светиться газы земной атмосферы; эти световые явления и наблюдаются нами (в перспективе), как полярн. сияния. Подтверждением этой теории служат, между прочим, опыты, произведенные Биркеландом, представляющие искусственное осуществление пол. сияний в малом масштабе. Биркеланд подвешивал внутри большой катодной трубки железный шарик, снабженный обмоткой, по которой можно было пропускать ток и т. обр. намагничивать шарик. Шарик изображал землю с ее магнитным полем. На одну сторону шарика направляется пучек катодных лучей; при сильном намагничении шарика получались у его полюсов световые явления, аналогичные пол. сияниям. Стэрмер дал теории пол. сияний математическое обоснование, определив при помощи вычислений те пути, которые описывает при различных условиях электрическая частица, исходящая из солнца и попадающая в магнитное поле земли. Связь между пол. сияниями и *магнитными возмущениями* еще не вполне разъяснена. Всего проще отнести эту связь к тому обстоятельству, что оба явления имеют общую причину в неравномерной деятельности солнца. *А. Бачинский.*

Северный Брабант, см. *Брабант*; по исч. 1924 г. насел. сост. 794.952 чел. (по пер. 1920 г.—733.936).

Северный департамент (Nord), самый северн. деп. Франции, расположен

вдоль бельгийск. границы, омывается Северным м.; образован из франц. частей Фландрии и Гено и Камбрэ. Площ. 5.774 кв. км. Население, в значит. части бельгийского (фламандск. и валлонск.) происхождения, в 1921 г. насчит. 1.787.918 ч. (в 1911—1.961.780). Поверхность — низменная равнина, лишь в ю.-в. углу слегка всхолмленная отрогами Арден и в сев. части отгороженная от моря дюнами, орошается системой Шельды, Самброй (прит. Мааса), Аа и Изером. Почва чрезвычайно плодородна. Сельское хозяйство находится в цветущем состоянии (пшеница, овес, хмель, свекловица, лен, табак и пр.) Промышленность, на основе богатых каменноугольных рессурсов, также высоко развита (текстильная, металлургическая, сахарная, стеклянная, пивоварение и пр.). По развитию сельск. хозяйства и промышленности С. д. занимает первое место во Франции. Города: Лилль (гл. гор.), Камбрэ, Дуэ, Дюнкирхен (гл. порт), Валансьен, Армантьер, Мобеж и др. Во время мировой войны С. д. сильно пострадал.

Северный Донец, см. *Донец.*

Северный канал, см. *Великобритания*, VIII, 175.

Северный Ледовитый океан, см. *Ледовитый океан.*

Северный олень, Rangifer, общее название нескольких видов оленей, характеризующихся присутствием рогов у обоих полов и распространенных в сев. полярных странах. Здесь они играют весьма крупную роль не только в качестве важного объекта охоты, но и как домашнее животное, превосходно приспособленное к особенностям полярного климата. У *обыкновенного С. о.*, R. tarandus, рога крупные, сильно ветвящиеся, с лобными отростками, направленными вперед. По величине (до 2 м.) этот олень почти не уступает благородному, но значительно менее красив. Ноги низки и толсты, копыта широкие, могут сильно раздвигаться и хорошо поддерживают животное при движении по снегу. Голова довольно короткая с тупой мордой и короткими ушами. Шерсть густая, из довольно толстых волос; на шее она длиннее, свисая книзу, на подобие гривы. Окраска у домашних оленей более темная, чем у диких, в общем после линьки бурая, затем делается сероватой. Обыкн. С. о. населяет весь север Европы и Азии, спускаясь в Ярославск. и Нижегор. г.г. до 52° с. ш. и по Уралу доходя до Оренбурга; начинают его разводить и на севере Америки. Дикие олени значительно крупнее домашних, а из последних более крупны восточно-сибирские. Улучшение и обновление крови домашних особей нередко происходит благодаря скрещиванию с дикими самцами в виду того, что полное одомашнение С. о. происходит редко и огромные стада их свободно пасутся по тундрам. Течка происходит осенью, а отел в апреле—мае. Самки рождают 1—2 детенышей и начинают телиться, достигнув двухлетнего возраста (важенки), но иногда и раньше (сырицы). Летом олени питаются побегами карликовой березы и полярной ивы, ягодами морошки и поленики и травами, охотно поедают яйца водяных птиц, во множестве гнездящ. по тундрам, грибы и даже леммингов, зимой кормятся лишайниками (ягелями), которые они достают из-под снега. Дикие олени зимой переходят в леса, где они находят обильную пищу, летом спасаются от комаров и оводов в тундры. Врагами С. о. являются волки, рыси, россомахи и медведи. На диких оленей охотятся по мелкому снегу, преследуя их на лыжах, весной бьют во время переправы их через реки. С. о. отлично плавают и даже переплывают через Югорский шар (шириной в самом узком месте свыше 3 км.) на остр. Вайгач. У зырян С. о. кочуют, подобно диким оленям, из тундры в тайгу и обратно, у самоедов все время остаются в тундрах. Общее количество домашних С. о. у нас определить очень трудно в виду обширности и малонаселенности обитаемых ими районов и больших перекочевок. До войны оно определялось приблизительно в 1.650 тыс. голов, затем оно сильно падает, чему способствуют многочисленные эпизоотии сибир. язвы, оленьей чумы, ящура и т. п. Значение С. о. для полярных жителей весьма велико (ср. *самоеды*, XXXVII, 198/99, и *Сибирь*, XXXVIII, 494 сл.). Шкуры месячных телят (пыжи-

ков) идут на шапки, 4-месячных—на малицы и совики (зимняя одежда), взрослых — на одежду, обувь, покрышку чумов, постели, и т. д. Сухожилия служат вместо ниток; они даже применяются в хирургии. Мясо и кровь идут в пищу, из жирного (22% жира и 10% белка) молока готовят сыр. Сало идет в пищу и на приготовление свечей (60% стеарин. кислоты). Из кожи готовят замшу. Шерсть идет на набивку матрацов и мебели.—Из др. видов отметим *карибу*, R. caribou, до 1,8 м. длины, распространенного в полярн. Америке, и гренландского С. о., R. graenlandicus, более мелкого. В конце ледниковой эпохи С. о. имели значительно более обширную область распространения, которая занимала и сред. Европу, доходя до южной.

Северный полюс, см. *полюс земной*, о путешествиях к С. п. см. *полярные экспедиции*, XXXIII, прил. 13′/19′.

„Северный союз русских рабочих“, *см.* XL, 567/68.

Северных берегов департамент, см. *Кот-дю-Нор*.

ков) идут на шапки, 4-месячных— на малицы и совики (зимняя одежда), взрослых — на одежду, обувь, покрышку чумов, постели, и т. д. Сухожилия служат вместо ниток; они даже применяются в хирургии. Мясо и кровь идут в пищу, из жирного (22% жира и 10% белка) молока готовят сыр. Сало идет в пищу и на приготовление свечей (60% стеарин. кислоты). Из кожи готовят замшу. Шерсть идет на набивку матрацов и мебели.—Из др. видов отметим *карибу*, R. caribou, до 1,8 м. длины, распространенного в полярн. Америке, и гренландского С. о., R. graenlandicus, более мелкого. В конце ледниковой эпохи С. о. имели значительно более обширную область распространения, которая занимала и сред. Европу, доходя до южной.

Северный полюс, см. *полюс земной,* о путешествиях к С. п. см. *полярные экспедиции,* XXXIII, прил. 13′/19′.

„Северный союз русских рабочих", *см.* XL, 567/68.

Северных берегов департамент, см. *Кот-дю-Нор.*